



**SAVONIA**

■ OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO  
SOSIAALI-, TERVEYS- JA LIIKUNTA-ALA

# TIEDOLLINEN OSAAMINEN DIABETEKSESTA JA DIABEETTISESTA MUNUAISSAIRAUDESTA

Kyselytutkimus sairaanhoitajaopiskelijoille

TEKIJÄT: Heikki Kauhanen  
Jussi Kettunen

Koulutusala Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala			
Koulutusohjelma/Tutkinto-ohjelma Hoitotyön koulutusohjelma			
Työn tekijä(t) Heikki Kauhanen ja Jussi Kettunen			
Työn nimi Tiedollinen osaaminen diabeteksestä ja diabeettisesta munuaissairaudesta – Kyselytutkimus sairaanhoitajaopiskelijoille			
Päiväys	29.11.2017	Sivumäärä/Liitteet	60/2
Ohjaaja(t) Marja-Anneli Hynynen			
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Savonia-ammattikorkeakoulu			
Tiivistelmä  <p>Diabetes on tänä päivänä yksi nopeimmin lisääntyvistä sairauksista koko maailmassa. Vuonna 2015 maailmassa oli yli 400 miljoonaa diabetekseen sairastunutta ihmistä, joista noin 90 prosenttia on tyypin 2 diabeetikoita. Suomessa diabeetikoita arvioidaan olevan noin 550 000, joista 500 000 on tyypin 2 diabeetikoita. Diabeteksella on myös merkittäviä yhteiskunnallisia vaikutuksia sillä diabeteksen aiheuttamat kokonaiskustannukset Suomessa ovat lähes 4 miljardia euroa ja se lohkaisee 15 % terveydenhuollon kokonaismenoista. Osa tyypin 2 diabetesta-pauksista olisi kuitenkin ehkäistävissä varsin helposti ja siihen voi vaikuttaa osaava hoitohenkilöstö. Diabeettinen munuaistauti on yksi yleisimmistä diabeteksen liitännäissairauksista ja diabetes onkin yleisin syy loppuvaiheen munuaisvaurioille.</p> <p>Opinnäytetyön tarkoitus oli selvittää Savonia-ammattikorkeakoulusta valmistuvien sairaanhoitajaopiskelijoiden tiedollista osaamista diabeteksestä ja diabeettisesta munuaissairaudesta. Työn tavoite oli tuottaa aineistoa sairaanhoitajaopiskelijoiden tiedollisesta osaamisesta liittyen diabetekseen ja diabeettiseen munuaissairauteen. Tutkimustuloksia voidaan hyödyntää Savonia-ammattikorkeakoulun diabeteksen ja diabeettisen munuaissairauden hoitotyön opetuksen kehittämisessä.</p> <p>Tutkimus toteutettiin kvantitatiivisena eli määrällisenä tutkimuksena. Aineisto tutkimukseen kerättiin sähköisellä kyselylomakkeella syksyllä 2017 viideltä Savonia-ammattikorkeakoulusta valmistumassa olevalta opiskelijaryhmältä. Tutkimukseen osallistui 40 opiskelijaa.</p> <p>Tutkimustulosten perusteella valmistuvien sairaanhoitajaopiskelijoiden tiedollinen osaaminen diabeteksestä ja diabeettisesta munuaissairaudesta on vaihtelevaa. Tiedollinen osaaminen diabeteksestä on kohtuullisella tasolla, mutta tutkittavilla oli haasteita tiedollisessa osaamisessa diabeettisesta munuaissairaudesta.</p>			
Avainsanat Diabetes, Diabeettinen munuaissairaus, Osaaminen, Sairaanhoitajaopiskelija			

Field of Study Social Services, Health and Sports			
Degree Programme Degree Programme in Nursing			
Author(s) Heikki Kauhanen and Jussi Kettunen			
Title of Thesis Knowledge about diabetes and diabetic kidney disease – Inquiry for nurse students			
Date	29.11.2017	Pages/Appendices	60/2
Supervisor(s) Marja-Anneli Hynynen			
Client Organisation /Partners Savonia university of applied sciences			
<p>Abstract</p> <p>Currently diabetes is one of the fastest growing disease in the whole world. In the year 2015 the estimated population affected by diabetes was over 400 million. Approximately 90 % of those are type 2 diabetics. In Finland there is estimated to be about 550 000 diabetics and 500 000 of them are type 2 diabetics. Diabetes has also a significant effect on society because the overall expenses caused by diabetes are nearly 4 billion euros in Finland, and diabetes care takes 15 % share from the overall expenses of health care. A part of type 2 diabetes incidents would be preventable quite easily and competent nursing staff would be essential in that prevention work.</p> <p>Diabetic kidney disease is a common disease caused by diabetes, and diabetes is a leading cause for the end stage kidney disease.</p> <p>This study was designed to ascertain graduating nurse students' knowledge about diabetes and diabetic kidney disease. The objective of the thesis was to produce data for Savonia university of applied sciences about graduating nurse students' current knowledge about diabetes and diabetic kidney disease. Results of this study can be utilized in the development of nursing studies about diabetes and diabetic kidney disease at Savonia university of applied sciences.</p> <p>The study was a quantitative research. The data was collected in autumn 2017 from five graduating nurse student classes.</p> <p>According to the survey graduating nurse students' knowledge about diabetes and diabetic kidney disease is varying. Knowledge about diabetes is moderate but questions about diabetic kidney disease caused challenges.</p>			
<p>Keywords Diabetes, Diabetic kidney disease, Knowledge, Nurse student</p>			

## SISÄLTÖ

1	JOHDANTO .....	6
2	SAIRAAHOITAJAN OSAAMISVAATIMUKSET JA KOULUTUS .....	8
2.1	Osaamisen määritelmä .....	8
2.2	Sairaanhoitajan koulutus ja osaamisvaatimukset.....	8
2.3	Aikaisempia tutkimuksia diabetesosaamisesta.....	10
3	DIABETES JA DIABEETTINEN MUNUAISSAIRAUS .....	12
3.1	Diabetestyytit .....	12
3.1.1	Tyypin 1 diabetes .....	12
3.1.2	Tyypin 2 diabetes .....	14
3.2	Insuliiniresistenssi ja hyperglykemia .....	15
3.3	Diabeteksen lääkehoito .....	16
3.3.1	Tyypin 1 diabeteksen lääkehoito .....	16
3.3.2	Tyypin 2 diabeteksen lääkehoito .....	17
3.4	Diabeteksen liitännäissairaudet .....	17
3.5	Diabeettinen munuaissairaus .....	18
3.5.1	Diabeettisen munuaissairauden ehkäisy ja hoito .....	21
3.5.2	Predialyysivaiheen hoito .....	22
3.5.3	Ravitsemushoito munuaistaudin eri vaiheissa .....	24
3.5.4	Läkkeet ja munuaisten vajaatoiminta .....	25
4	OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSKYSYMYKSET .....	26
5	TUTKIMUKSEN TOTEUTUS .....	27
5.1	Tutkimusmenetelmä .....	27
5.2	Mittarin laatiminen .....	27
5.3	Aineiston keräys ja analysointi .....	29
6	TUTKIMUSTULOKSET .....	30
6.1	Vastaajien opiskelijaryhmät .....	30
6.2	Sairaanhoitajaopiskelijoiden arvio omasta diabetesosaamisesta.....	30
6.3	Sairaanhoitajaopiskelijoiden tiedollinen osaaminen diabeteksestä .....	31
6.3.1	Sairaanhoitajaopiskelijoiden tietämys diabeteksen etiologiasta ja ehkäisystä.....	31
6.3.2	Sairaanhoitajaopiskelijoiden tietämys diabeteksen lääkähoidosta .....	33
6.3.3	Sairaanhoitajaopiskelijoiden tietämys hypo- ja hyperglykemiasta sekä insuliiniresistenssistä .....	33
6.3.4	Sairaanhoitajaopiskelijoiden tietämys diabeteksen hoidosta .....	34
6.4	Sairaanhoitajaopiskelijoiden tiedollinen osaaminen diabeettisesta munuaissairaudesta .....	36

6.5 Kehitysideat ja palaute .....	38
7 POHDINTA.....	40
7.1 Tutkimuksen luotettavuus .....	40
7.2 Tulosten luotettavuus .....	41
7.3 Tutkimuksen eettisyys.....	42
7.4 Tulosten pohdinta.....	42
7.5 Opinnäytetyön hyödynnettävyys ja jatkotutkimukset.....	45
7.6 Ammatillinen kasvu ja oma oppiminen .....	46
LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT .....	47
LIITE 1: KYSELYLOMAKE.....	52
LIITE 2: TUTKIMUSLUPA.....	60

## 1 JOHDANTO

Diabetes on viime vuosien aikana lisääntynyt räjähdysmäisesti koko maailmassa. Vuonna 2010 diabetekseen sairastuneita oli maailmassa noin 285 miljoonaa (Shaw, Sicree ja Zimmet 2009). Kansainvälisen diabetesliiton tilastojen mukaan vuonna 2014 387 miljoonalla aikuisella (20 - 79 vuotiaat) oli diagnosoitu diabetes, ja vuonna 2015 määrän on arvioitu olevan 415 miljoonaa. Maailman terveysjärjestö WHO:n arvioissa kaikista maailmassa todetuista diabetestapauksista 90 prosenttia on diagnosoitu tyypin 2 diabetesta. Suomen diabetesliiton arvioiden mukaan Suomessa tyypin 2 diabetekseen sairastuneita oli vuonna 2010 noin 250 000. (Diabetesliitto s. a.a.) Terveyden ja hyvinvoinnin laitoksen arvio vuonna 2015 oli, että tyypin 2 diabetesta sairastaa noin 500 000 ja tyypin 1 diabetesta 50 000 suomalaista. Tyypin 2 diabetesta sairastavien lukumäärä pitää sisällään myös arvion diagnosoimattomista tapauksista. Arvioiden mukaan diabeetikon elinikä on 6 vuotta lyhyempi verrattuna ei-diabeetikkoon (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2014).

Diabeteksen hoito lohkaisee merkittävän osan kansallisista terveydenhuollon menoista. Suomessa vuonna 2007 diabeteksen aiheuttamat kustannukset, mukaan lukien epäsuorat kustannukset, olivat 1,3 miljardia euroa. Diabeteksen aiheuttamat hoitokustannukset tästä olivat 833 miljoonaa euroa. Henkilöä kohden diabeteksen hoitokustannukset ilman lisäsairauksia olivat noin 1 300 euroa/vuosi ja lisäsairauksineen noin 5 700 euroa/vuosi. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2016.) Vuonna 2012 diabeteksen aiheuttamat hoitokustannukset olivat nousseet 2,5 miljardiin euroon. Tämän lisäksi diabeteksen aiheuttamat sairauspoissaolot ja ennenaikaiset eläköitymiset aiheuttivat noin miljardin euron lisäkustannukset vuodessa. (Tuominen 2015.) Tuoreimman vielä julkaisemattoman tutkimuksen mukaan diabeteksen aiheuttamat kokonaiskustannukset ovat noin 4 miljardia euroa vuodessa (Keski-suomalainen 2017). Suomen terveydenhuollon kokonaismenoista diabeteksen hoitokustannusten osuus on noin 15 % (Käypä hoito -suositus 2016).

Diabeettinen munuaistauti on yksi yleisimmistä diabetekseen liittyvistä liitännäissairauksista. Huonossa hoitotasapainossa oleva diabetes, johon liittyy munuaistauti, johtaa helposti loppuvaiheen munuaisvaurioon ja sen seurauksena aloitettavaan dialyysihoitoon. Diabetes onkin suurin syy, mikä aiheuttaa munuaistautia, ja Suomessa joka kolmannella kaikista dialyysipotilaista on taustalla diabetes. (Metsärinne ym. 2014). Diabeettisen munuaistaudin esiaste todetaan joka viidennellä tyypin 2 diabeetikolla taudin diagnosoinnin yhteydessä ja 10 vuoden sairastamisen jälkeen noin joka kolmannella. Tyypin 1 diabeetikoilla esiaste todetaan 20 - 30 %:lla 15 vuoden sairastamisen jälkeen. (Käypä hoito -suositus 2013). Suomessa perusterveydenhuollossa hoidetuista tyypin 2 diabeetikoista noin 75 %:lla esiintyy jonkin asteisia merkkejä munuaisten vajaatoiminnasta (Metsärinne ym. 2014). Loppuvaiheen munuaisten vajaatoiminnan aiheuttaman dialyysihoidon kustannukset Suomessa ovat yli 50 000 euroa/henkilö/vuosi (HUS 2017).

Sairaaloissa on tänä päivänä entistä enemmän potilaita jotka sairastavat myös diabetesta, mutta silti diabetekseen liittyvä tietotaso hoitohenkilöstöllä on matala (Dhatariya ja James 2017). Valmistuvilta sairaanhoitajilta vaadittava ammatillinen pätevyys on lisääntynyt viime vuosien aikana. Nykypäivän

hoitajamitoitukset ja laajentuneet tehtäväkuvaukset pakottavat hoitajat olemaan entistä ammattitaitoisempia useammalla osa-alueella. Diabeteksen ehkäisyn ja hoidon kehittämisohjelman (DEHKO 2000 – 2010) yksi päätavoitteista oli diabetekseen liittyvän koulutuksen kehittäminen ja sen myötä sairaanhoitajien diabetekseen liittyvän osaamisen lisääminen.

Tämän opinnäytetyön tilaajana toimii Savonia-ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää sairaanhoitajaopiskelijoiden tiedollista osaamista diabeteksestä ja diabeettisesta munuais-sairaudesta. Opinnäytetyön tavoitteena on saatujen tutkimustulosten perusteella kehittää diabetekseen ja diabeettiseen munuaissairauteen liittyvää hoitotyön opetusta Savonia-ammattikorkeakoulussa.

## 2 SAIRAANHOITAJAN OSAAMISVAATIMUKSET JA KOULUTUS

### 2.1 Osaamisen määritelmä

Osaaminen voidaan määritellä monilla eri tavoilla. Sydänmaanlakka (2009) määrittelee osaamisen muodostuvan tiedoista, taidoista, asenteista, kokemuksista ja kontakteista, jotka mahdollistavat hyvän suorituksen tietyissä tilanteissa. Edellä mainitut osa-alueet ovat osioita, joiden pohjalta osaamisen rakentuu. Näin ollen tieto on siis vain yksi osa osaamista. Sydänmaanlakan mukaan osaaminen tulee esille konkreettisen toiminnan kautta kykynä toimia tehokkaasti tietyssä tilanteessa. Voidaan siis ajatella, että osaaminen muodostuu yhdistelemällä edellä mainittuja osa-alueita. Tarvitaan esimerkiksi taitoa viedä tieto käytäntöön ja asennetta sekä motivaatiota käyttää tietoa. (Sydänmaanlakka 2009.)

Diabetesliiton julkaisemassa terveydenhuollon diabetesosaamiskartan käyttäjän käsikirjassa (2016) osaaminen on määritelty kutakuinkin samoilla periaatteilla, kun Sydänmaanlakan teoksessa. Käsikirjan mukaan työhön liittyvä osaaminen ilmenee käytännön työtehtävien hoitamisessa toimintana. Toiminta tapahtuu tietyssä ympäristössä ja toiminnassa käytetään tietoja, taitoja sekä kokemusta. Tässä opinnäytetyössä keskitytään tiedollisen osaamisen selvittämiseen.

### 2.2 Sairaanhoidajan koulutus ja osaamisvaatimukset

Ammattikoulujen rehtorineuvosto ARENE on laatinut soveltamissuosituksen jonka tarkoituksena on vahvistaa ammattikorkeakoulujen yhteistä näkemystä, kuinka kansallisten tutkintojen ja muiden osaamisen viitekehysten osaamistasokuvauksia sovelletaan opetussuunnitelmatyössä, osaamisen arvioinnissa ja osaamisprofiilien laadinnassa. Soveltamissuosituksen taustalla ovat National Qualifications Framework (NQF) jonka tarkoituksena parantaa tutkintojärjestelmän selkeyttä ja toimivuutta, helpottaa koulutusjärjestelmän sisällä liikkumista, tuoda konkretiaa elinikäiseen oppimiseen ja korostaa oppimislähtöisyyttä ja oppimistuloksien korostamista koulutuksessa, yhtenäistää ja lisätä aiemmin hankitun osaamisen tunnustamista ja tunnistamista, sekä lisätä tutkintojen läpinäkyvyyttä ja vertailu kelpoisuutta kansainvälisesti ja kansallisesti. (Auvinen, Heikkilä, Ilola, Kallioinen, Luopajarvi, Raj ja Roslöf 2010.)

European Qualifications Framework (EQF) sopimuksen tarkoituksena on yhtenäistää eurooppalaista koulutusjärjestelmää, helpottaa opiskelijoiden ja työntekijöiden liikkuvuutta, selkeyttää osaamistason vertailukelpoisuutta. Tavoitteena myös kasvattaa eurooppalaisten korkeakoulujen houkuttelevuutta kansainvälisesti (Auvinen ym. 2010).

Sairaanhoidajalta vaaditaan moniosaista osaamista. Sairaanhoidajan tulee kehittää ja toteuttaa hoitotyötä, joka ylläpitää ja edistää asiakkaan / potilaan terveyttä, on kuntouttavaa, sairauksia ennaltaehkäisevää ja hoitavaa. Sairaanhoidajalla tulee olla valmiudet toimia itsenäisesti hoitotyössä ja toteuttaa lääkärin ohjeiden mukaan lääketieteellistä hoitoa. Hoitotyön osaaminen edellyttää sairaanhoita-



jalta lääketieteen, hoitotieteen ja farmakologian osaamista, yhteiskuntatieteiden, käyttäytymistieteiden ja terveystieteiden tutkimustiedon soveltamista käytäntöön. Sairaanhoidajan tulee työssään osoittaa ammatillista päätöksentekokykyä ja eettistä osaamista. (Auvinen ym. 2010.)

Sairaanhoidajaopinnot ovat laajuudeltaan 210 opintopistettä (3,5 vuotta), ja tutkintonimike on Sairaanhoidaja (AMK). Suomessa voi opiskella sairaanhoidajaksi 22:dessä eri ammattikorkeakoulussa, ja jokainen ammattikorkeakoulu kykenee itse ratkaisemaan, kuinka opetus rakentuu, millaisessa ympäristössä tai menetelmillä. Ammattikorkeakoulut ovat sitoutuneet tarjoamaan kaikille samantasoisien yleispätevän vähimmäisosaamisen laajuudeltaan 180 opintopistettä. Lisäksi tutkintoon sisältyy 30 opintopistettä syventävää osaamista opiskelijan mielenkiinnon ja oppilaitoksen tarjonnan rajoissa. (Sairaanhoidajaliitto 2014.)

EU:n ammattipätevyysdirektiivi 2005/36/EU määrittelee sairaanhoidajilta vaadittavan minimiosaamisen 28 EU-maassa mukaan lukien Suomen, sekä kolmessa EEA-maassa: Norjassa, Islannissa ja Liechtensteinissa. Direktiivi on päivitetty tammikuussa 2014, ja koskee toisessa jäsenvaltiossa annetun ammattipätevyyden tunnustamista toisessa jäsenvaltiossa. Direktiivi määrittää yleissairaanhoidosta vastaavan sairaanhoidajan kestoksi vähintään 3 vuotta, ja sen on sisällettävä vähintään 4600 tuntia opetusta. Ammattipätevyysdirektiivissä määritetään myös, että opetuksesta vähintään 2300 tuntia tulee olla kliinistä opetusta ja 1533,5 tuntia teoreettista opetusta.

Ammattipätevyysdirektiivi 2005/36/EU määrittää yleissairaanhoidosta vastaavien sairaanhoidajien koulutuksen on annettava vähintään seuraavat taidot ja tiedot:

- Laajat tiedot yleissairaanhoidon perustana olevista tieteidenaloista, mukaan luettuina riittävät tiedot terveen ja sairaan ihmisen rakenteesta, fysiologiasta ja käyttäytymisestä sekä ihmisen terveydentilan ja fyysisen ja sosiaalisen ympäristön välisestä yhteydestä
- Tietous ammatin luonteesta ja ammattietiikasta sekä terveyden- ja sairaanhoidon yleisperiaatteista
- Riittävä kliininen kokemus; tällainen kokemus on hankittava ammattitaitoisen hoitohenkilökunnan valvonnassa ja sellaisissa yksiköissä, joissa on riittävästi ammattihenkilöstöä ja asianmukaiset apuvälineet potilashoitoa varten
- Kyky osallistua hoitohenkilökunnan koulutukseen ja kokemus työskentelystä tällaisen henkilökunnan kanssa
- Kokemus työskentelystä yhdessä muiden terveysalan ammatissa toimivien kanssa.

Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2013/55/EU, ammattipätevyyden tunnustamisesta annetun direktiivin 2005/36/EY ja hallinnollisesta yhteistyöstä sisämarkkinoiden tietojenvaihtojärjestelmässä annetun setuksen (EU) N:o 1024/2012 (IMI-asetus) päivityksessä täydennettiin seuraavasti:

- Sairaanhoidajan ammatti on kehittynyt merkittävästi kolmen viime vuosikymmenen aikana: yhteisöperustainen terveydenhuolto, monimutkaisten hoitojen käyttö ja jatkuvasti kehittyvä tekniikka edellyttävät sairaanhoidajilta kykyä vastuullisempaan työskentelyyn.
- Sairaanhoidajien koulutuksen, joka on yhä järjestetty eritavoin kansallisista perinteistä riippuen, olisi tarjottava lujempi ja tulospainotteisempi varmuus siitä, että ammattihenkilö on omaksunut

koulutuksen aikana tietyt tiedot ja taidot ja kykenee soveltamaan ainakin tiettyjä pätevyyyksiä harjoittaakseen kyseiseen ammattiin liittyvää toimintaa.

Diabeteksen ehkäisyn ja hoidon kehittämisohjelman (DEHKO 2000 – 2010) yhteydessä määriteltiin diabeteshoitotyön perus- ja erikoisosaaminen sekä kehitettiin opintoja terveysalan perustutkintoon ja erikoistumisopintoihin. Perusosaamisella tässä hankkeessa tarkoitettiin sitä osaamista, joka tulee olla sairaanhoitajan tutkinnon suorittaneella ammattihenkilöllä. Hankkeessa diabeteshoitotyön perusosaaminen sairaanhoitajatutkinnon suorittaneilla on määritelty seuraavasti:

Ymmärtää tyypin 2 diabeteksen ehkäisyn peruseriaatteen

- riskiryhmään kuuluvien tunnistaminen eri ikäkausina; ehkäisy, varhainen tunnistaminen ja hoidon aloitus; elintapahoito, ravinto, liikunta, painonhallinta ja tarvittaessa lääkehoidon aloituksen ohjaaminen.

Ymmärtää diabetesta sairautena

- tyypin 1 ja tyypin 2 diabeteksen erot; etiologia, fysiologia ja taudin kulku
- diabeteksen hoidon erityispiirteet eri ikäkausina
- lääkehoidon periaatteet tyypin 1 ja tyypin 2 diabeetikon hoidossa
- erityyppistä diabetesta sairastavan ravitsemuksen perusteet ja painotus, terveellinen ruoka; rasvat, valkuaisaineet, hiilihydraatit, kuitu, sopiva määrä ruokaa
- jalkojen perushoito ja riskijalkojen tunnistaminen
- liikunnan merkitys erityyppistä diabetesta sairastavien hoidossa
- hypo- ja hyperglykemian erot ja hoito
- lisäsairauksien ennaltaehkäisy ja hoito.

Tietää diabeetikon hyvän hoidon tavoitteet, osaa ohjata diabeetikkoa peruspalveluiden käytössä sekä ymmärtää diabeetikon hoidonohjauksen peruseriaatteen ja osaa toteuttaa tavoitteellista asiakaslähtöistä diabeteshoitotyötä. (Rintala, Himanen, Jokela, Luukkanen, Niittyniemi, Nikkanen, Seppänen 2006.)

### 2.3 Aikaisempia tutkimuksia diabetesosaamisesta

Aikaisemmin tutkimuksia diabetesosaamisesta on tehty jonkin verran Suomessa ja kansainvälisesti enemmänkin. Pääasiassa tutkimukset ovat kuitenkin kohdistuneet hoitohenkilökunnan diabetesosaamiseen. Muutamia tutkimuksia on tehty myös sairaanhoitajaopiskelijoiden diabetesosaamisesta. Suomessa sairaanhoitajaopiskelijoiden diabetesosaamista ovat kartoittaneet Rintala & Jaatinen (2016). Tuo aineisto ei valitettavasti ollut opinnäytetyötä tehdessä saatavissa, koska se oli luovutettu eteenpäin erään myöhemmin julkistettavan väitöskirjan materiaaliksi. Hoitohenkilöstön diabetesosaamista ovat Suomessa tutkineet muun muassa Paarlahti 2012, Juselius 2014, Ahola & Timonen 2015. Paarlaiden tutkimuksessa ei tutkittavien joukossa ollut sairaanhoitajia. Näiden tutkimusten tulosten perusteella hoitajien diabetesosaaminen oli hyvin eritasoista ja usein hoitajat kokivat tarvetta lisäkoulutukselle.

Kansainvälisiä tutkimuksia diabetesosaamisesta:

- Modic, Vanderbilt, Siedlecki, Sauvey, Kaser, Yager. 2013. Diabetes management unawareness: what do bedside nurses know? (Yhdysvallat). Tutkimukseen osallistui 2250 sairaanhoitajaa. Tutkimuksen tuloksena oli, että sairaanhoitajien osaamistaso diabeteksen hoidossa on matala. Tutkimustuloksissa ei myöskään havaittu riippuvuutta osaamistason ja iän, koulutuksen tai kokemuksen välillä.
- Yacoub, Demeh, Darawad, Barr, Saleh, Saleh. 2014. An assessment of diabetes-related knowledge among registered nurses working in hospitals in Jordan. (Jordania). Tutkimukseen osallistui 277 sairaanhoitajaa. Tutkimuksen mukaan sairaanhoitajien tietämys diabeteksestä on puutteellista.
- Alotaibi, Al-Ganmi, Gholizadeh, Perry. 2016. Diabetes knowledge of nurses in different countries: An integrative review. Katsaukseen etsittiin vertaisarvioituja tutkimuksia vuosilta 2004 – 2014. Laadultaan riittäviä tutkimuksia valikoitui 25 kappaletta. Katsauksen tulosten perusteella voitiin todeta, että sairaanhoitajilla esiintyy merkittäviä puutteita osaamisessa useammalla diabeteshoidon osa-alueella.
- Tawalbeh ja Gharaibeh. 2014. Diabetes knowledge among university nursing students in the north Jordan. (Jordania). Tutkimukseen osallistui 134 sairaanhoitajaopiskelijaa ja tutkimus toteutettiin kyselytutkimuksena. Tutkimuksessa kartoitettiin opiskelijoiden yleisosaamista diabeteksestä sekä insuliinin käyttöön liittyvää osaamista. Tutkimuksen mukaan sairaanhoitajaopiskelijoiden diabetesosaaminen oli huonoa sillä suurin osa vastaajista sai kyselystä alhaiset pisteet.
- Cardwell, Hardy, Ford, O'Brien. 2016. (Yhdistyneet kuningaskunnat, UK). Assessment of diabetes knowledge in trained and untrained ward nurses before and after intensive specialist support. Tutkimuksessa selvitettiin sairaanhoitajien diabetesosaamista kolmessa eri sairaalassa yhden kreivikunnan alueella. Tutkimuksessa oli osallistujina yhteensä 143 hoitotyöntekijää. Tutkimus suoritettiin kyselytutkimuksena, jonka avulla selvitettiin tietämystä muun muassa diabeteksen fysiologiasta, lääkehoidosta, ehkäisystä, verensokerin mittaamisesta, hypoglykemiasta ja hyperglykemiasta. Tutkimustulosten mukaan vuodeosastolla työskentelevien sairaanhoitajien diabetesosaaminen oli puutteellista. Tämän jälkeen tutkijat halusivat myös selvittää sairaanhoitajaopiskelijoiden diabetesosaamista. Sairaanhoitajaopiskelijoita tutkimukseen osallistui 86. Tulosten perusteella myös sairaanhoitajaopiskelijoiden diabetesosaaminen osoittautui heikoksi. Tutkijat arvelivat, että yksi syy heikkoon diabetesosaamiseen on peruskoulutuksessa.

Samankaltaisia puutteita hoitohenkilöstön diabetesosaamisessa on Kuprisin (1991) mukaan havaittu myös 70-, 80- ja 90-luvulla.

### 3 DIABETES JA DIABEETTINEN MUNUAISSAIRAUS

Diabeteksen määritelmää voidaan pitää melko moniselitteisenä. Käypä hoito -suosituksessa (2016) diabetes määritellään sairaudeksi, jota luonnehtii kroonisesti suurentunut plasman glukoosipitoisuus. Kansainvälinen diabetesliitto määrittää diabeteksen krooniseksi sairaudeksi, mikä ilmenee kun haima ei enää kykene tuottamaan insuliinia, tai kun elimistö ei pysty hyödyntämään tuottamaansa insuliinia (International Diabetes Federation 2017). Ramachandran, Snehalatha ja Nanditha (2017) määrittelevät diabeteksen joukoksi metabolisia sairauksia, joita luonnehtii hyperglykemia joka johtuu häiriöistä insuliinin erityksessä, insuliinin vaikutuksessa tai molemmissa.

Diabetes voidaan todeta paastosokerimittauksilla, sokerirasituskokeella ja HbA<sub>1c</sub>-mittauksilla. Käypä hoito -suosituksen mukaiset verensokerin viitearvot on esitetty alla (Taulukko 1). Diabeteksen esias- teiksi luokitellaan heikentynyt glukoosinsieto ja suurentunut glukoosin paastoarvo.

TAULUKKO 1. Glukoosiaineenvaihdunnan häiriöiden luokittelu laskimoverestä otetun plasmanäytteen glukoosipitoisuuden perusteella (Käypä hoito -suositus 2016).

Mitattava suure	Normaali	IGT	IFG	Diabetes
Paastoarvo (mmol/l)	≤ 6,0 (WHO) ≤ 5,5 (ADA)		6,1–6,9 (WHO) 5,6–6,9 (ADA)	≥ 7,0
Glukoosirasituskokeen kahden tunnin arvo (mmol/l)	< 7,8	7,8– 11,0		> 11,0
Satunnainen arvo oireisella potilaalla (mmol/l)				> 11,0
HbA <sub>1c</sub> -pitoisuus (mmol/mol, %)	< 39 mmol/mol, 5,7 %	39–47 mmol/mol, 5,7–6,4%		≥ 48 mmol/mol, 6,5 %
WHO = Maailman terveysjärjestö ADA = American Diabetes Association IGT = heikentynyt glukoosinsieto IFG = suurentunut paastoarvo				

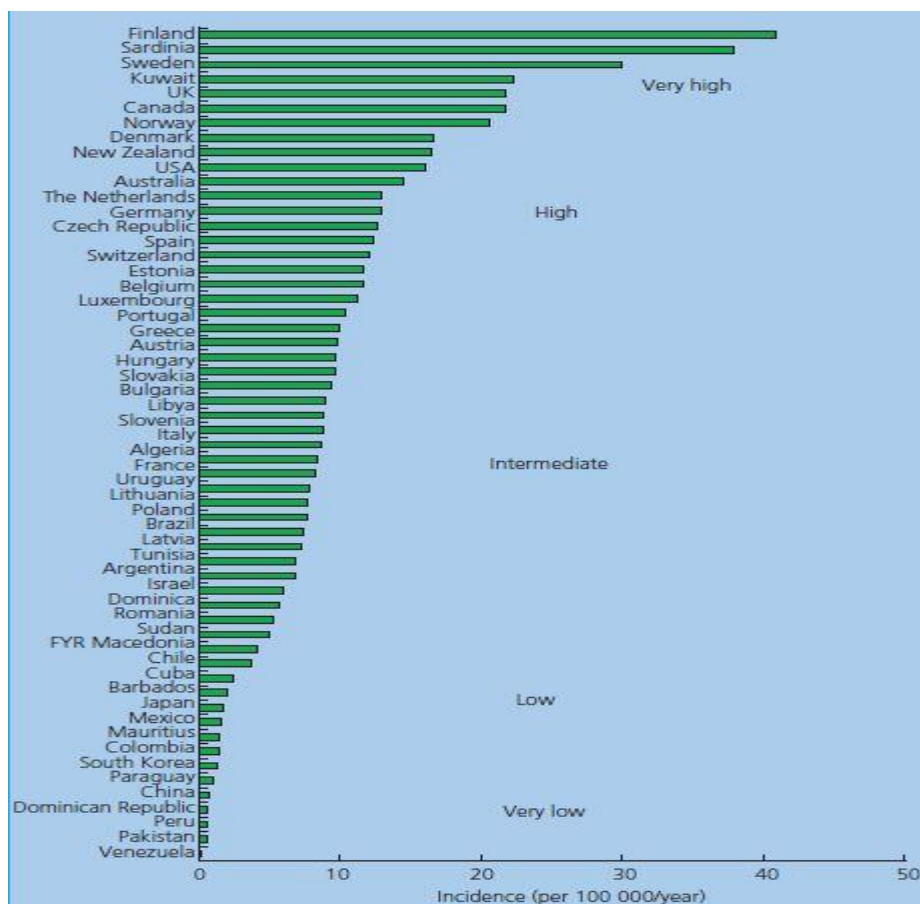
Insuliinihoidossa HbA<sub>1c</sub>-tavoite arvo on alle 7,0–7,5 %, 53–58 mmol/mol. Tablettilääkehoidossa ta- voite on alle 7,0 %, 53 mmol/mol ja ruokavaliohoidossa alle 6,0 %, 42 mmol/mol. (Eskelinen 2016).

#### 3.1 Diabetestyyppit

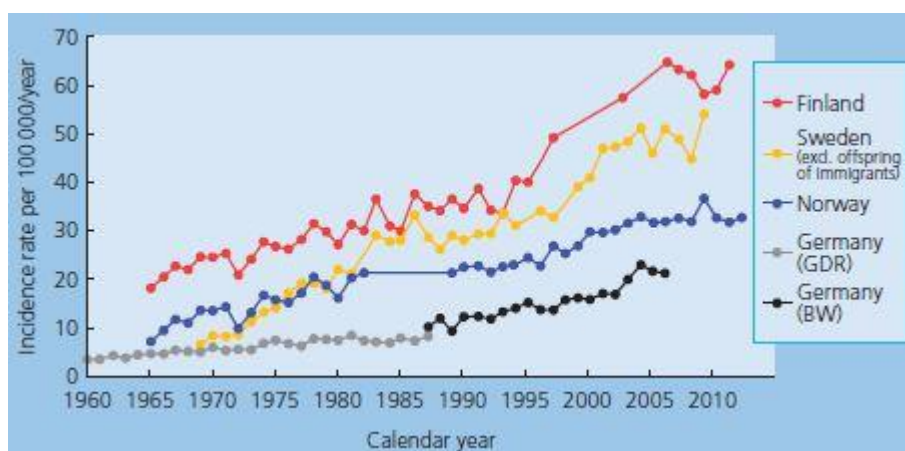
##### 3.1.1 Tyypin 1 diabetes

Tyypin 1 diabetesta sairastaa 10–15% kaikista suomen diabeetikoista (Käypä hoito -suositus 2016). Tyypin 1 diabeteksessa haimassa sijaitsevat insuliinia tuottavat solusaarekkeet tuhoutuvat hiljalleen

autoimmuuni-ilmion seurauksena. Tästä seuraa insuliinin puute, joka nostaa verensokerin määrää. Syytä solusaarekkeita tuhoavalle autoimmuuni-ilmiolle ei ole tiedossa. (Mustajoki 2017.) Suomessa on väkilukuun suhteutettuna eniten tyypin 1 diabetestapauksia koko maailmassa (Kuvio 1) ja tapaukset ovat lisääntyneet voimakkaasti viimeisen 25 vuoden aikana (Kuvio 2).



KUVIO 1. Lapsuudessa alkaneet tyypin 1 diabetestapaukset vuosina 1990 – 1999 (Stene ja Tuomilehto 2017).



KUVIO 2. Alle 15-vuotiaana diagnosoidut tyypin 1 diabetestapaukset Suomessa, Ruotsissa, Norjassa ja Saksassa (Stene ja Tuomilehto 2017).

Tyypin 1 diabetekseen sairastuneista 70 % on alle 20-vuotiaita. Sairauden etiologiassa on yhteys ympäristö- ja perintötekijöihin. Sisaruksen sairastama diabetes kasvattaa riskin sairastua 15-kertaiseksi, riski on vielä suurempi jos henkilö omaa tiettyjä HLA-geenimuotoja. HLA-riskigeeniyhdistelmät ovat niin yleisiä väestössä, ettei niiden määräytyksestä ole hyötyä tyypin 1 diabeteksessa, ja myös jotkut geenimuodot näyttävät lisäävän riskiä sairastua. (Käypä hoito -suositus 2016.)

Altistavista ympäristötekijöistä tiedetään suhteellisen vähän, vihurirokko ja sikotauti kasvattavat riskiä sairastumiseen. Pitkittyneen imetyksen tiedetään suojaavan tyypin 1 diabetekselta, suojausmekanismi ei kuitenkaan ole tiedossa. Diagnoosivaiheessa verestä todetaan usein autovasta-aineita kuten tyrosiini-fosfaatti-vasta-aineita, saarekesolu-vasta-aineita (ICA), glutamaattidekarboksylaasi-vasta-aineita (GAD-va), sinkinkuljetusproteiini 8:n vasta-aineita (ZnT8-va) tai tyrosiini-fosfataasi-vasta-aineita. Aikuisilla yleisimmin tavataan GAD-vasta-aineita, nuorilla aikuisilla saattaa myös olla IA2-vasta-aineita. Noin kymmenen prosenttia ei kanna näitä vasta-aineita, joten näiden puute ei sulje pois 1 tyypin diabetesta (Käypä hoito -suositus, 2016).

Tyypin 1 diabetes ei ole vielä nykytiedon mukaan ehkäistävässä. Suomessa on kuitenkin alettu kehittää rokotusta tyypin 1 diabetesta vastaan sillä tutkijat ovat löytäneet yhteyksiä tiettyjen enterovirusten ja diabeteksen välillä saaden näyttöä, että haiman insuliinia tuottavat solut tuhoutuvat näiden enterovirusten vaikutuksesta. Rokotteen toimivuudesta on saatu jo lupaavia tuloksia eläinkokeissa ja seuraavaksi rokotetta on tarkoitus testata ihmisillä. Rokotteella ei kuitenkaan todennäköisesti pystytä ehkäisemään kaikkia tyypin 1 diabetestapauksia, koska diabeteksen taustalla on luultavasti muitakin syitä. (Diabetesliitto 2013; MTV 2017; Tampereen yliopisto 2017; YLE 2017.)

LADA eli Latent Autoimmune Diabetes in Adults on diabetestyyppi, jossa noin 10 % 35-ikävuoden jälkeen diabetekseen sairastuneista kantaa GAD vasta-ainetta. Sairaus muistuttaa alkuvaiheessa tyypin 2 diabetesta, mutta insuliininpuutos kehittyy nopeammin kuin tyypin 2 diabeteksessa, vaikkakin hitaammin kuin tyypin 1 diabeteksessa. (Käypä hoito -suositus 2016.)

Kansainvälisesti LADA:n diagnostisista kriteereistä ei ole konsensusta. Suomessa käytettävät kriteerit ovat seuraavat: sairauden alkaminen 35 ikävuoden jälkeen, laboratorio kokeissa todetut GAD-vasta-aineet tai muut haiman vasta-aineet, ei tarvetta insuliinihoidolle ensimmäisten kuuden – kahden toista kuukauden aikana. Oletetaan että insuliinierityshäiriön suunta on samantyyppinen kuin tyypin 1 diabeteksessa, mutta lievempi. LADA-potilailla on yleensä lievemmät metabolisen oireyhtymän piirteet kuin tyypin 2 diabeetikolla (Käypä hoito -suositus 2016).

### 3.1.2 Tyypin 2 diabetes

Tyypin 2 diabetes on heterogeeninen otos sairauksia, joilla ei ole selkeitä diagnostisia kriteereitä, ja sitä käytetään poissulkudiagnoosina. Mikäli taudinkuva ei vastaa mitään diabetestyyppiä, voi kyseessä olla tyypin 2 diabetes. Tyypin 2 diabetes voidaan todeta paastoverensokerin mittauksella tai pitkäaikaisen verensokerin mittauksella (HbA<sub>1c</sub>). Diagnoosin varmistamiseksi tarvitaan vähintään kaksi erillistä diagnoosirajat ylittävää arvoa. (Terveystieteiden tutkimuskeskus 2014.)

Sairauteen liittyy insuliiniresistenssi, eli insuliinin heikentynyt vaikutus, sekä insuliinin puute. Tyypin 2 diabeteksessa insuliinipuutos ei ole niin suuri kuin tyypin 1 diabeteksessa, mutta resistenssiin suhteutettuna insuliinintuotanto on alentunut. Tyypin 2 diabeteksessa insuliinin teho kohde-elimissä, kuten lihaksissa ja maksassa, laskee. (Käypä hoito -suositus 2016.)

Insuliininerityksen vajaavaisuuden tai insuliiniresistenssin syytä ei tunneta täysin, vaikkakin sairastuneilla usein on koholla oleva verenpaine, ylipainoa tai rasva-aineenvaihdunnan häiriö, yhdistelmää kutsutaan metaboliseksi oireyhtymäksi (Käypä hoito -suositus 2016). Ylipainon on todettu olevan tyypin 2 diabeteksen merkittävin riskitekijä. Ylipainoisilla jo 5 %:n painonpudotus vähentää diabetesariskiä noin 70 % verrattuna niihin, joilla paino pysyy ennallaan. (Koski 2015.)

Tyypin 2 diabetes on vahvasti perinnöllinen sairaus. Jos toisella vanhemmalla on tyypin 2 diabetes, on lapsen sairastumisriski noin 40 %. Isän puolelta perittyinä riski ei ole yhtä suuri kuin äidin puolelta. Jos molemmat vanhemmat sairastavat tyypin 2 diabetesta on lapsen riski sairastua noin 70 %. Jos identtisistä kaksosista toisella todetaan tyypin 2 diabetes, on lähes 100 % todennäköisyys että toinenkin sairastuu. (Saranheimo 2015.)

Tyypin 2 diabetes olisi kuitenkin varsin helposti ehkäistävissä ja jopa parannettavissa elintapoja muuttamalla. Muun muassa ruokailutapoja muuttamalla ja liikuntaa lisäämällä on mahdollista parantaa insuliiniresistenssiä ja päästä jopa eroon tyypin 2 diabetekseen käytettävistä lääkkeistä. (Torjesen, Birkeland, Anderssen, Hjermann, Holme ja Urdal 1997; Steven, Hollingsworth, Al-Mrabeh, Avery, Aribisala, Caslake ja Taylor 2016.) Suomessa on käynnistynyt Stop Diabetes – Tiedosta ratkaisuihin (StopDia) –tutkimushanke (2016–2019), jonka tavoitteena on luoda uusinta tutkimustietoa hyödyntävä terveydenedistämisen malli. Tällä mallilla on tarkoitus kohentaa tyypin 2 diabeteksen riskissä olevien suomalaisten elintapoja ja ehkäistä tyypin 2 diabetesta. (StopDia s.a.)

MODY eli Maturity Onset Diabetes in the Young on periytyvä diabetestyyppi, jota sairastaa alle 5 % kaikista diabeetikoista. Periytyvyys on vallitseva, joten toisen vanhemman kantajuus tarkoittaa että 50 % lapsista perii sen. Tämän tyypin diabetes alkaa nuorena, yleensä teini-ikäisenä. Sairastuneilla ei yleensä esiinny metabolista oireyhtymää. Yleensä MODY:ssa verensokerit reagoivat tehokkaasti suunkautta nautittaviin lääkkeisiin ja verensokerit ovat yleensä vain lievästi kohonneet. Myöhemmällä iällä joissakin MODY-typeeissä saatetaan tarvita insuliinihoitoa (Mustajoki, 2015).

### 3.2 Insuliiniresistenssi ja hyperglykemia

Normaalitilanteessa nautittu hiilihydraatti pilkkoutuu ruuansulatuskanavan entsyymien vaikutuksesta glukoosiksi, jonka jälkeen glukoosi suodattuu suolistosta verenkiertoon. Kun glukoosipitoinen veri kiertää haiman kautta, niin haimassa sijaitsevat  $\beta$ -solut havaitsevat glukoosin määrän nousun. Laskeakseen glukoosin määrää veressä,  $\beta$ -solut alkavat vapauttamaan insuliinia verenkiertoon. Tämän jälkeen insuliini ja glukoosi poistuvat verenkierrosta kudoksiin päästäkseen elimistön soluihin. Suu-

rimmassa osassa soluista on niiden pinnalla erityiset reseptorit joihin insuliini sitoutuu. Tämän sitoutumisen vaikutuksesta glukoosi pääsee siirtymään solun sisälle ja solu pystyy tuottamaan glukoosista tarvitsemaansa energiaa. (Nucleus Medical Media 2012.)

Tilanteessa, jolloin sairastetaan tyypin 2 diabetesta, haima ei tuota tarpeeksi insuliinia tai solut eivät reagoi insuliinin vaikutukselle, jolloin puhutaan insuliiniresistenssistä. Tyypin 2 diabeetikolla kyseen voi tulla myös molemmat edellä mainitut tapaukset. Insuliiniresistenssissä insuliini ei pääse kiinnittymään solun pinnalla oleviin reseptoreihin eikä glukoosi näin ollen pääse siirtymään solun sisälle, vaan alkaa kertymään verenkiertoon. Tätä tilannetta kutsutaan hyperglykemiaksi. Päästäkseen eroon hyperglykemiasta pyrkii haima tuottamaan yhä enemmän insuliinia, mutta tilanteen jatkuessa pitkään haiman  $\beta$ -solut menettävät kykynsä tuottaa tarpeeksi insuliinia, eikä elimistö enää pysty itsenäisesti korjaamaan hyperglykemiaa. (Nucleus Medical Media 2012.)

Hyperglykemia vaikuttaa muun muassa verisuonten jäykistymiseen sekä vaurioitumiseen ja näin ollen lisää diabeetikon riskiä sairastua sydän- ja verisuonisairauksiin (Nilsson-Berglund ym. 2009). Samankaltaiseen tulokseen ovat tutkimuksissaan päätyneet myös Aronson ja Rayfield (2002) sekä Gordin ja Groop (2016). Hyperglykemia voi hoitamattomana johtaa myös hengenvaaralliseen keuhkoasidoosiin (Käypä hoito -suositus 2016).

### 3.3 Diabeteksen lääkehoito

#### 3.3.1 Tyypin 1 diabeteksen lääkehoito

Tyypin 1 diabeteksen lääkehoidossa käytetään aina insuliinia. Insuliinihoito toteutetaan yleensä monipistoshoidona, jolloin käytetään pitkävaikutteista insuliinia sekä lyhytvaikutteista insuliinia, tai insuliinipumppuhoidona. Monipistoshoidossa lyhytvaikutteinen insuliini otetaan aina aterioiden yhteydessä ja pitkävaikutteinen insuliini otetaan joko illalla tai jaettuna aamuun ja iltaan. Pumppuhoidossa insuliini otetaan jatkuvana infuusiona ihon alle, mutta ateriainsuliinit on otettava boluksena samalla periaatteella kun monipistoshoidossa. Erityistapauksissa insuliinihoito voidaan toteuttaa sekoiteinsuliinivalmisteella, joka sisältää lyhytvaikutteista ja keskipitkävaikutteista insuliinia. Sekoiteinsuliinivalmisteen rinnalla tulisi kuitenkin yleensä käyttää myös pitkävaikutteista insuliinia. (Käypä hoito -suositus 2016.)

Päivittäiset insuliiniannokset määräytyvät aina yksilöllisesti. Oikean annoksen määrittämiseksi hoidon alussa on kokeiltava erilaisilla annoksilla mikä johtaa haluttuun tulokseen. Ateriainsuliinin tarve voi vaihdella välillä 0,5 – 3 yksikköä insuliinia kymmentä grammaa hiilihydraattia kohden. Yleisesti voidaan kuitenkin ajatella, että 10 grammaa hiilihydraattia vaatii yhden yksikön insuliinia. (Käypä hoito -suositus 2016.) Pitkävaikutteisen perusinsuliinin annostelun onnistumisesta kertovat parhaiten ennen aterioita suoritettavat verensokerimittaukset. Mikäli verensokeri ennen ruokailuja on 4–7 mmol/l, niin silloin perusinsuliinin annokset ovat oikeanlaiset. Tilapäisesti koholla olevan verensokerin korjaukseen voidaan käyttää nyrkkisääntöä, että 1 yksikkö pikainsuliinia laskee verensokeria 2 mmol/l. Suuntaa antavaan arviointiin voidaan käyttää niin kutsuttua 100-sääntöä, jolloin luku 100



jaetaan vuorokauden aikana pistettävän kokonaisinsuliinin määrällä ja tästä saatu tulos kertoo kuinka monta mmol/l 1 yksikkö pikainsuliinia laskee verensokeria. (Diabetesliitto s. a.b.)

### 3.3.2 Tyypin 2 diabeteksen lääkehoito

Tyypin 2 diabeteksen lääkehoidossa voidaan käyttää tablettilääkkeitä tai ihon alle pistettäviä lääkkeitä. Tablettilääkkeillä on erilaisia vaikutustapoja, joita ovat muun muassa maksan sokerintuotannon vähentyminen, elimistön oman insuliini vaikutuksen tehostaminen, haiman insuliinin tuotannon lisääminen ja insuliinin vapautumisen nopeuttaminen haimasta. (Diabetesliitto s. a.c; Käypä hoito 2017.)

Tablettilääkkeinä tyypin 2 diabeteksen hoidossa voidaan käyttää metformiinia, gliptiinejä, sokerinpoistajia eli gliflotsiineja, ateriatabletteja, insuliiniherkistäjää ja sulfonyyliureaa.

- Metformiini vähentää maksan sokerintuotantoa ja yleensä sitä käytetään ensisijaisena lääkkeenä tyypin 2 diabeetikoilla. Metformiinia ei tulisi käyttää, mikäli on munuaisten vajaatoimintaa.
- Gliptiinit kiihottavat haiman insuliinin eritystä sekä jarruttavat maksan sokerintuotantoa. Gliptiinit laskevat veren sokeripitoisuutta ainoastaan silloin kun verensokeri on koholla.
- Glifotsiinit eli SGLT2:n (sodium-glucose cotransporter-2) estäjät lisäävät sokerin erittymistä virtsaan munuaisista. Glifotsiineja ei tulisi käyttää jos on todettu munuaisten vajaatoimintaa. Käypä hoito -suosituksen mukaan SGLT2:n estäjiin liittyy ketoasidoosin riski. SGLT2:n estäjiin liittyvän ketoasidoosin mekanismia ei vielä tunneta ja lisäksi tämä ketoasidoosi on muutenkin epätyypillinen, sillä usein veren glukoosipitoisuus on näissä tapauksissa ollut vain kohtalaisesti koholla.
- Ateriatabletit (repaglinidi) lisäävät insuliinin eritystä ja ne on tarkoitus ottaa nimensä mukaan ainoastaan aterian yhteydessä. Ateriatabletteja käytettäessä tulisi huomioida myös aterialla nautittavien hiilihydraattien määrä, sillä ateriatabletit voivat laskea verensokeria liikaa jos aterialla on niukasti hiilihydraattia.
- Insuliiniherkistäjä (pioglitatsoni) parantaa insuliinin toimintaa soluissa lisäämällä maksan, rasvakudoksen ja lihasten insuliiniherkkyyttä.
- Sulfonyyliureat lisäävät insuliinin erittymistä ja vapautumista haimasta. Sulfonyyliurealääkkeet on nautittava aterioiden yhteydessä, koska ne saattavat muuten laskea verensokerin liian alas. (Diabetesliitto s. a.c; Käypä hoito 2017.)

Ihon alle pistettävänä lääkkeinä voidaan käyttää insuliinia tai eksanatidia ja liraglutidia, jotka ovat suolistohormonijohdoksia ja vaikutusmekanismiltaan samanlaisia kuin tablettilääkkeenä käytettävät gliptiinit. (Diabetesliitto s. a.c.)

### 3.4 Diabeteksen liitännäissairaudet

Diabetekseen liittyy myös vakavia liitännäissairauksia, joita ovat:

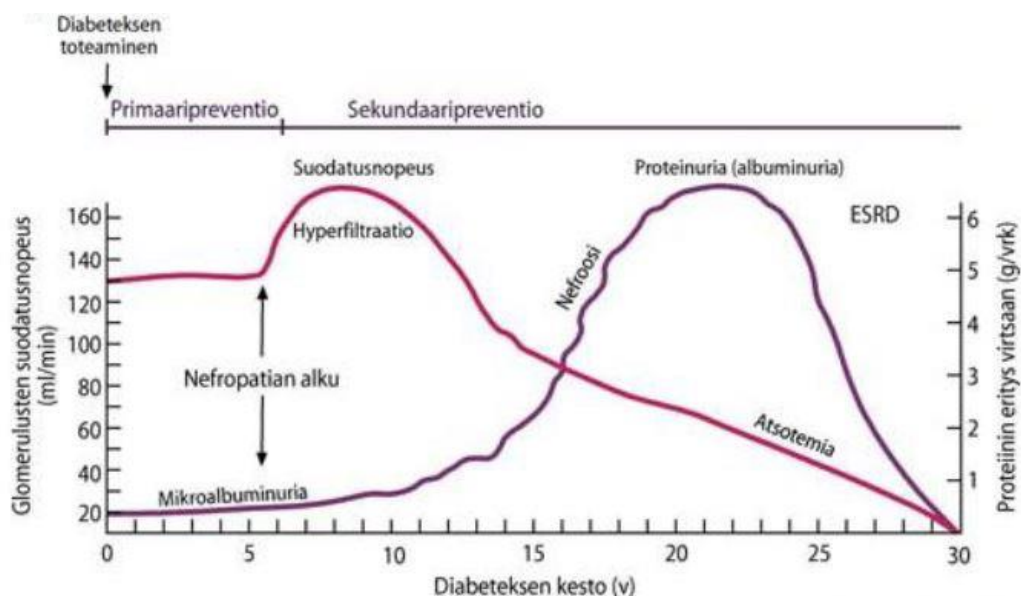
- Sydän- ja verisuonisairaudet: Diabeetikolla on 3 – 5-kertainen riski sepelvaltimotautiin ja 2 – 4-kertainen riski aivoverenkiertohäiriöihin muuhun väestöön verrattuna.
- Diabeettinen nefropatia (munuaissairaus).

- Diabeettinen retinopatia (silmän verkkokalvosairaus): Diabeetikon silmät tulee tutkia diabeteksen toteamisen yhteydessä ja tämän jälkeen tyypin 1 diabeetikon silmät tulisi tutkia 2 vuoden ja tyypin 2 diabeetikon silmät 3 vuoden välein. Alle 30-vuotiaana tyypin 1 diabetekseen sairastuneista 80 – 100 prosentilla esiintyy retinopatiaa, kun diabetes on kestänyt 20 vuotta.
- Neuropatia (hermomuutokset): Neuropatian oireita voivat olla muun muassa pistely, puutuminen, tunnottomuus tai kipu esimerkiksi jalkaterän alueella. Jos neuropatiaa esiintyy alaraajojen alueella, tulee diabeetikon jalat tutkia vähintään kerran vuodessa suurentuneen jalkahaavariskin vuoksi. Diabeetikoista 30 – 50 prosentilla esiintyy neuropatiaa.  
(Käypä hoito 2017.)

Edellä mainittujen lisäksi diabeetikon suuhygieniasta on huolehdittava, sillä diabeetikolla on suurentunut riski saada suun alueen infektioita. (Käypä hoito -suositus 2017.) Tyypin 2 diabetesta on tutkimusten mukaan yhdistetty myös Alzheimerin tautiin, mutta varsinainen diabeteksen liitännäissairaus se ei kuitenkaan ole (Vagelatos ja Eslick 2013; Li, Wang ja Xiao 2016).

### 3.5 Diabeettinen munuaissairaus

Diabeettinen munuaissairaus, eli diabeettinen nefropatia, voidaan todeta virtsaan erittyneen valkuaisen määrästä. Valkuaisen määrä voidaan mitata yön yli kerätyistä tai koko vuorokauden aikana kerätyistä virtsasta. Munuaissairauden alkuvaiheessa valkuaisen erittyminen on vielä melko vähäistä ja tätä vaihetta kutsutaan mikroalbuminuriaksi. (Mustajoki 2015). Diabeettisen nefropatian luonnollinen kulku on esitetty alla (Kuvio 3). Käypä hoito -suosituksen mukaan suositeltavampi tapa on kuitenkin käyttää ajastettua virtsan yökeräystä (cU-Alb) tai albumiini-kreatiniinisuhteen määrittystä aamuvirtsasta (Taulukko 2).



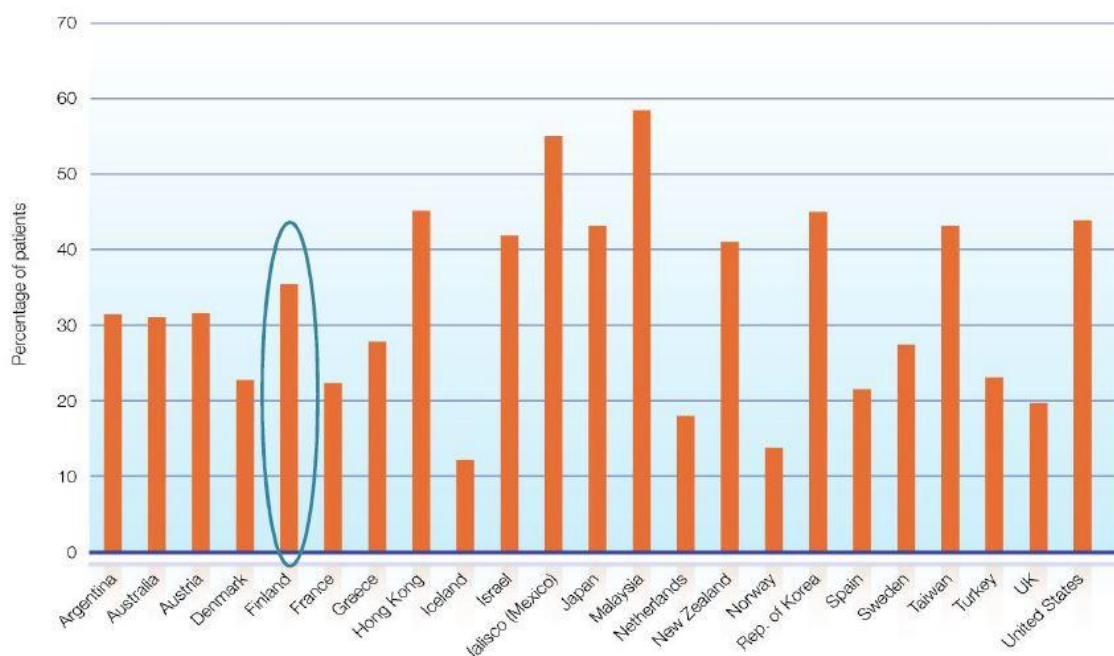
KUVIO 3. Diabeettisen nefropatian luonnollinen kulku (Käypä hoito -suositus 2007).

TAULUKKO 2. Raja-arvot mikroalbuminurian ja proteinurian diagnostiikassa käytetyille menetelmille (Käypä hoito -suositus 2007).

	Vuorokausikeräys dU-Alb (mg/vrk)	Ajastettu yökeräys cU- Alb (µg/min)	Kertanäyte Alb/Krea-suhde (mg/mmol) <sup>1)</sup>
Normaali	< 30	< 20	< 2.5 (miehet) ja < 3.5 (naiset)
Mikroalbuminuria	30 – 300	20 – 200	2.5 – 25 (miehet) ja 3.5 – 35 (naiset)
Proteinuria	> 300	> 200	> 25 (miehet) ja > 35 (naiset)
1. Eri laboratorioilla erilaisia viitearvoja			

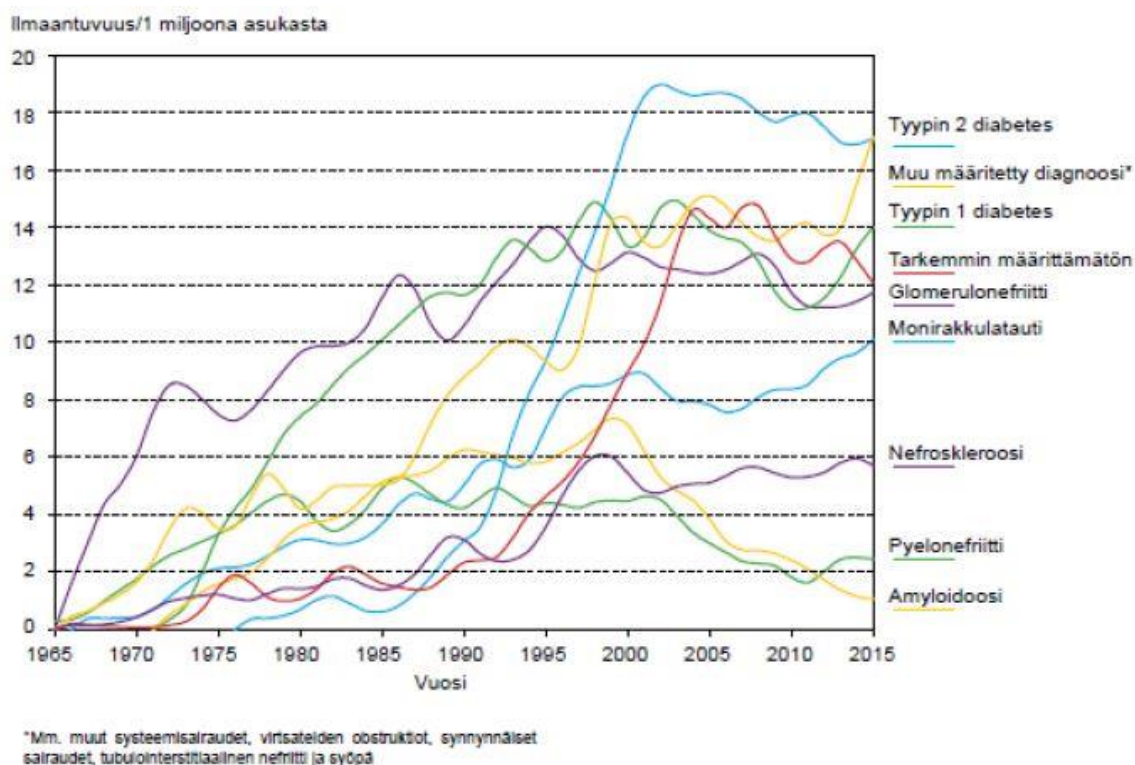
Diabetes on yksi yleisimmistä sairauksista, joka aiheuttaa munuaisten vajaatoimintaa johtaen loppuvaiheen munuaissairauteen ja dialyysihoitoon (Metsärinne ym. 2014; Wolf ja Sharma 2015). Tilastojen mukaan Suomessa dialyysihoidon aloittavista potilaista 35 %:lla on taustasairautena diabetes (Kuvio 4). Suomen munuaistautirekisterin raporttien mukaan diabetes on munuaissairauden yleisin syy (Kuvio 5).

## Diabeteksen osuus dialyysin aloittavista potilaista



Data 2007  
United States Renal Data System. Annual data report 2009: <http://www.usrds.org>

KUVIO 4. Diabeteksen osuus dialyysin aloittavista potilaista (Metsärinne ym. 2014).



KUVIO 5. Aktiivihoidon ilmaantuvuus diagnosoisryhmittäin 1965 – 2015 (Mäkelä 2017).

Diabeettinen munuaissairaus on tyypin 1 diabeetikoilla vahvasti periytyvä ja jopa 83 % tyypin 1 diabeetikoista, joiden vanhemmista, sisaruksista tai lapsista jollakin on todettu diabeettinen munuaissairaus, sairastuu diabeettiseen munuaissairauteen. Jos jollakin näistä edellä mainituista sukulaisista on todettu pelkästään diabetes, mutta ei munuaissairautta, niin siinä tapauksessa 17 % tyypin 1 diabeetikoista sairastuu diabeettiseen munuaissairauteen. (Forsblom, Harjutsalo ja Groop 2014; Wolf ja Sharma 2015.) Suomessa tehdyssä Botnia-tutkimuksessa diabeettisen munuaissairauden periytyvyydeksi tyypin 2 diabeetikoilla arvioitiin noin 30 % ja samansuuntaiseen arvioon päädyttiin myös yhdysvaltalaisen Joslin klinikan aineistoissa (Forsblom, Harjutsalo ja Groop 2014).

Mikroalbuminurian syntyyn johtava tekijä on glomeruluksen paineen lisääntyminen ja siitä johtuva hyperfiltraatio (Metsärinne 2003). Mikroalbuminuriadiagnoosin varmistamiseksi tarvitaan kaksi positiivista löydöstä kolmessa 3 – 6 kuukauden aikana tehdyssä tutkimuksessa, koska valkuaista voi erittyä virtsaan myös muistakin syistä. Albumiinin eritystä voivat lisätä virtsatieinfektio, akuutti kuume-tauti, kuukautiset ja sydämen vajaatoiminta. (Käypä hoito 2007.) Muita syitä valkuaisen erittymiselle virtsaan voivat olla suuri lihasmassa, voimakas fyysinen rasitus tai lihan syöminen enintään 7 tuntia ennen verikoetta (Synlab Finland Oy s.a.).

Diabeetikon munuaisten toiminta voi kuitenkin olla heikentynyt ilman, että valkuaista alkaa erittyä virtsaan. Varsinkin tyypin 2 diabeteksessa ateroskleroottiset tekijät voivat heikentää munuaisten toimintaa. (Mäkelä 2017.) Ilman todettua mikroalbuminuriaa munuaisten heikentynyt toiminta voidaan todeta arvioimalla glomerulusten suodatusnopeus GFR eli Glomerular Filtration Rate. (Käypä hoito -suositus 2007.) Suodatusnopeus voidaan laskea matemaattisella kaavalla jolloin tiedossa täytyy olla potilaan ikä ja plasman kreatiniinipitoisuus (HUSLAB s.a.). Laskennallisesta suodatusnopeudesta käytetään lyhennettä eGFR (Laine). On kuitenkin hyvä muistaa, että iäkkäillä kreatiniinipitoisuus laskee

luontaisesti ja saattaa aiheuttaa vääriä positiivisia tuloksia. Tällöin olisi lisäksi syytä tutkia virtsaan erittyvä albumiini ajastetulla määrityksellä, jotta tuloksesta saadaan varmuus. (Mäkelä 2017.)

Tyypin 1 diabeetikoista 20 - 30 prosentilla valkuaisen erittyminen virtsaan on lisääntynyt 15 vuotta diabeteksen toteamisen jälkeen. Näistä puolella munuaissairaus etenee vaiheeseen, joka vaatii hoitoa. Tyypin 2 diabetesta sairastavista joka viidennellä todetaan diabeteksen diagnosoinnin yhteydessä liiallista valkuaisen erittymistä virtsaan. 10 vuoden kuluttua sairauden toteamisesta liiallista valkuaisen erittymistä virtsaan todetaan joka kolmannella tyypin 2 diabeetikolla. (Mustajoki 2015.)

Suomessa tehdyssä STONE-tutkimuksessa todetaan, että jopa 44 %:lla perusterveydenhuollossa hoidetulla tyypin 2 diabeetikolla esiintyy kliinisesti merkittävää nefropatiaa, mikä on linjassa myös monissa muissa maissa tehtyjen tutkimusten kanssa, ja lähes 75 %:lla esiintyi jonkinasteista munuaistautia. Tässä tutkimuksessa katsottiin, että liiallinen valkuaisen erityys virtsaan kuuluu merkittävään nefropatiaan. (Metsärinne ym. 2014). Forssan sairaalan diabetespoliklinikalla tehdyssä tutkimuksessa 31 %:lla tutkituista todettiin jonkin asteista munuaisten vajaatoimintaa (Nieminen 2017).

Kohonnut verenpaine on yksi merkittävimmistä tekijöistä, mikä vaikuttaa diabeettisen munuaissairauden syntymiseen ja etenemiseen. Tyypin 1 diabeetikolla verenpaine yleensä kohoaa vasta munuaissairauksen myötä, mutta tyypin 2 diabeetikolla verenpaine on hyvin usein koholla jo ennen diabeteksen puhkeamista. Muita diabeettiselle munuaissairaudelle altistavia tekijöitä ovat geneettinen alttius, pitkäaikainen hyperglykemia ja tyypin 1 diabeetikoilla miessukupuoli (Pasternack ja Metsärinne 2012; Käypä hoito -suositus 2007). STONE-tutkimuksen mukaan tyypin 2 diabeetikoilla puolestaan naissukupuoli osoittautui riskitekijäksi diabeettisen munuaissairauden suhteen. (Metsärinne ym. 2014). Lisäksi on näyttöä, että tupakointi ja kohonneet veren rasva-arvot vaikuttaisivat taudin kehittymiseen. (Käypä hoito -suositus 2007; Wang, Jardine ja Perkovic 2014.) Wang ym. listaa myös etenisyksen niihin tekijöihin, jotka vaikuttavat diabeettisen munuaissairauden kehittymiseen. Heidän mukaan tummaihoisilla on 3 – 6 kertaa suurempi sairastumisriski verrattuna kaukasialaisiin.

### 3.5.1 Diabeettisen munuaissairauden ehkäisy ja hoito

Munuaissairaus voidaan jakaa viiteen eri vaiheeseen glomerulusten laskennallisen suodatusnopeuden perusteella. Vaiheet on eritelty seuraavassa taulukossa (Taulukko 3).

TAULUKKO 3. Kroonisen munuaistaudin luokittelu glomerulusten suodatusnopeuden (eGFR) perusteella (Käypä hoito 2007).

Vaihe	Vajaatoiminnan aste	eGFR (ml/min)
1	Normaali	> 90
2	Lievä	60 – 89
3	Kohtalainen	30 – 59
4	Vaikea	15 – 29
5	Korvaushoitoa vaativa	< 15

Munuaistaudin alkuvaiheessa eli vaiheissa 1 ja 2 munuaisten toiminta on vielä normaalia tai vähäisesti alentunut eikä vaadi intensiivistä hoitoa. Alkuvaiheen munuaistaudissa on kuitenkin tärkeää pyrkiä seulomaan sellaiset yksilöt, joilla on korkeampi riski munuaistaudin etenemiselle. Muutoin vaiheessa 1 tai 2 olevassa munuaistaudissa riittää säännöllinen testaus ja seuranta. Seurannan aikana testataan vuosittain eGFR, proteinuria, verenpaine sekä kartoitetaan riskiä sydän- ja verisuonisairauksille. (The Renal Association s.a.)

Diabeettisen munuaissairauden etenemistä pystytään ehkäisemään pitkäkestoisella ja kokonaisvaltaisella eri riskitekijöihin kohdistuvalla hoidolla (Käypä hoito -suositus 2007). Ehkäisyn ja hoidon kulmakivet ovat verensokerin sekä verenpaineen kontrollointi. Verenpaineen ja verensokerin hyvällä hoidolla voidaan tehokkaasti ehkäistä munuaissairauden puhkeamista ja etenemistä. (Tong ja Adler 2015.) Yhdysvaltalaisen DCCT-tutkimuksen mukaan tehostettu insuliinihoito on pienentänyt diabeettisen munuaissairauden ilmaantuvuutta 59 % ja samankaltaisia tuloksia on saavutettu tyypin 2 diabeetikoiden osalta. RENAAL-tutkimuksen mukaan aktiivisella verenpaineen hoidolla on puolestaan saatu vähennettyä munuaissairauden etenemisriskiä 28 %. Lisäksi on todettava, että myös D-vitamiinilla saattaa olla oma merkityksensä diabeettisen munuaissairauden ehkäisyssä. D-vitamiinin on havaittu olevan osallisena useissa kroonisissa sairauksissa ja tiloissa, jopa ylipainossa ja insuliiniresistenssissä. D-vitamiinin puutoksen on myös todettu lisäävän munuaistautiriskiä. (Forsblom, Harjutsalo ja Groop 2014.)

Vuonna 2016 on käynnistynyt diabeettisen munuaissairauden ehkäisyyn ja hoitoon liittyvä kansainvälinen tutkimushanke (BEAt-DKD), jossa myös Suomi on vahvasti mukana. Tutkimushanke kestää viisi vuotta ja sen tavoitteena on tuottaa uutta tietoa diabeettisen munuaistaudin puhkeamiseen ja etenemiseen johtavista tekijöistä. (Kaunisto 2017.)

### 3.5.2 Predialyysivaiheen hoito

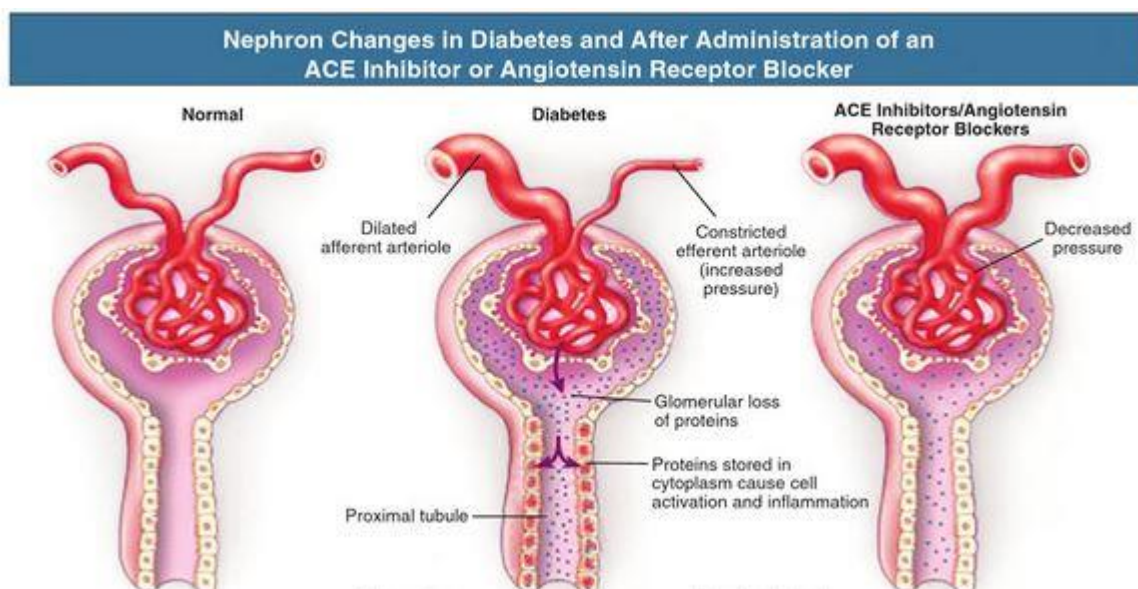
Predialyysivaihe, eli vaihe jolloin munuaisten toiminta on merkittävästi alentunut ja johtaa todennäköisesti korvaushoitoon, on määritelty munuaistautiasteikon mukaan vaiheeseen 4 eli vaikeaan munuaisten vajaatoimintaan jolloin glomerulusten suodatusnopeus (GFR) on alle 30ml/min, mutta ei vielä kuitenkaan vaadi korvaushoitoa. Vaiheessa 4 olevan munuaisten vajaatoiminnan hoidossa on keskityttävä useiden osa-alueiden hoitoon, jotta voidaan hidastaa munuaistaudin etenemistä ja ehkäistä lisävaurioiden ilmentymistä. Predialyysivaiheen hoidossa tulisi keskittyä seuraaviin osa-alueisiin: verenpaine, lihavuus, tupakointi, proteinuria eli virtsan valkuaisen määrä, hyperlipidemia eli korkea veren rasva-ainepitoisuus, hyperglykemia eli korkea verensokeri, veren fosfaattitaso sekä veren virtsahappotasot. Hoidon ohjaus on myös tärkeä osa predialyysivaiheen hoidossa, näin pystytään helpommin sitouttamaan potilas omaan hoitoonsa. Seuraavassa taulukossa (Taulukko 4) on eritelty predialyysivaiheen hoidon osa-alueet sekä niiden tavoitteet ja hoito.

TAULUKKO 4. Predialyysivaiheen hoito (Käypä hoito -suositus 2007; Sijpkens, Berkhout-Byrne ja Rabelink 2008).

Hoidon osa-alue	Tavoite	Hoito
Verenpaine	Alle 130/80 mmHg, jos proteinuria yli 1g/vrk, niin RR alle 125/75 mmHg	Suolan rajoittaminen, liikunta, diureetti, kalsiuminestäjä, RAAS-blokkeri.
Proteinuria	24h proteiinimäärä virtsassa alle 1g/vrk	Suolan ja proteiinin rajoittaminen, diureetti, RAAS-blokkeri.
Veren rasva-arvot	LDL alle 2,5 mmol/l	Tyydyttyneiden- ja transrasvojen rajoitus, lääkehoito.
Lihavuus	Vyötärö miehillä alle 94cm, naisilla alle 80cm	Hiilihydraattien rajoitus, liikunta, lihasmassan lisääminen.
Tupakointi	Tupakoinnin lopettaminen	
Sokeritasapaino	HbA <sub>1c</sub> alle 7,0 %	Painon pudotus, ravitsemus, lääkehoito.
Fosfaattitaso	Alle 1,2 mmol/l	Fosfaatin rajoittaminen.
Virtsahappotaso	Alle 0,35 mmol/l	Puriinin ja fruktoosin rajoittaminen.

Verenpaineen lääkehoidossa diabeettista munuaistautia sairastavalla tulisi ensisijaisena lääkkeenä käyttää ACE:n estäjiä tai ATR:n salpaajia, jotka ovat niin sanottuja RAAS-blokkereita eli niillä vaikutaan reniini-angiotensiini-aldosteroni-järjestelmään (Käypä hoito -suositus 2007). Reniini-angiotensiini-aldosteroni-järjestelmä on hormonaalinen verenpaineen säätelyyn osallistuva järjestelmä (Kettunen 2014). ACE:n estäjät ja ATR:n salpaajat vähentävät proteinuriaa ja hidastavat munuaisten toiminnan heikkenemistä (Kuva 1). Näiden käyttö on suositeltavaa myöskin predialyysivaiheen hoidossa, sillä erityisesti predialyysivaiheessa olevat potilaat hyötyvät niiden käytöstä. Hoito on kuitenkin aloitettava pienellä annoksella ja potilaan kreatiniini- ja kaliumpitoisuuksia on seurattava hoidon alkuvaiheessa sekä lääkeannoksen nostamisen jälkeen. Raskaana olevan diabeetikon verenpaineen hoitoon ACE:n estäjät tai ATR:n salpaajat eivät sovi, koska ne lisäävät riskiä sikiön epämuodostumille. (Käypä hoito -suositus 2007.)





KUVA 1. Luonnosmainen vertailu, jossa esitetään normaali nefroni, nefroni, kun sairastetaan diabeettista munuaistautia sekä nefroni kun sairastetaan diabeettista munuaistautia ja käytössä on ACE:n estäjä tai ATR:n salpaaja. (Wolf ja Sharma 2015).

### 3.5.3 Ravitsemushoito munuaistaudin eri vaiheissa

Jos henkilöllä ei ole vielä todettua munuaistautia, mutta on suurentunut riski sairastua munuaistautiin, niin tässä vaiheessa on tärkeää tarkastella ruokavaliota kokonaisuutena ja pyrkiä muodostamaan ruokavaliosta ravitsemussuositusten mukainen. Tällä muutoksella pyritään painonhallintaan, sokeritasapainon normalisoitumiseen, veren rasva-arvojen kohentumiseen, verenpaineen alentumiseen sekä vähäsuolaiseen ruokavalioon. (Munuais- ja maksaliitto 2009.)

Vaiheessa 1, kun on löydetty merkkejä munuaisvauriosta, aikaisemmin mainittujen lisäksi tulisi mukaan ottaa myös proteiinin saannin rajoittaminen tasolle 0,8 – 1,0 g/kg (Munuais- ja maksaliitto 2009).

Vaiheessa 2, jolloin munuaisten suodatusnopeus on lievästi alentunut, edellisten lisäksi tulisi suorittaa ravitsemustilan arviointi. Lisäksi on testattava lisäkilpirauhashormonin(PTH) pitoisuus verestä. Jos PTH noussut, niin ravitsemushoidon osaksi on otettava fosfaattirajoitus. (Munuais- ja maksaliitto 2009.) Munuaisten toiminnan vajeus aiheuttaa fosfaatin kertymistä elimistöön, mikä nostaa veren fosfaattitasoa. Tämä saa aikaan munuaisissa tapahtuvan aktiivisen D-vitamiinin tuotannon vähenevän, mikä johtaa veren kalsiumtason alentumiseen. Nämä yhdessä voivat aiheuttaa verisuonten kalkkeutumista. Aina kuitenkin pelkkä ravinnosta saatavan fosfaatin rajoittaminen ei riitä, vaan tarvitaan lisäravinteeksi kalsiumtabletteja, jotka sitovat suolistossa fosfaattia ehkäisten sen imeytymistä verenkiertoon. (Munuais- ja maksaliitto s.a.) Fosfaatin saannin rajoittaminen on tärkeää munuaistautia sairastavalle, sillä liika fosfaatin saanti lisää muun muassa verisuonten kalkkeutumista sekä altistaa sydän- ja verisuonisairauksille (Hruska, Mathew, Lund, Qiu ja Pratt 2008).



Vaiheessa 3, jolloin munuaisten vajaatoiminta on jo kohtalaista, proteiinin saanti tulisi rajoittaa 0,6 – 0,8 g/kg/vrk ja ruokavaliosta saatavan fosfaatin määrä 1000 mg/vrk. Tässä vaiheessa myös suolan saanti on rajoitettava alle 5 g/vrk (Na 2000 mg). (Munuais- ja maksaliitto 2009.)

Vaiheessa 4, eli predialyysivaiheessa, edellisten lisäksi kaliumin saanti on tarkistettava yksilöllisen siedon mukaiseksi (Munuais- ja maksaliitto 2009). Vajaatoiminnassa munuaisten kyky poistaa kaliumia elimistöstä heikentyy ja kaliumia alkaa kertyä elimistöön (Satakunnan sairaanhoitopiiri 2016). Veren korkea kalium-pitoisuus voi aiheuttaa rytmihäiriöitä ja lihasjäykkyyttä (Munuais- ja maksaliitto s.a.).

#### 3.5.4 Lääkkeet ja munuaisten vajaatoiminta

Monet lääkeaineet poistuvat elimistöstä munuaisten kautta. Munuaisten vajaatoiminta heikentää näiden lääkeaineiden poistumista elimistöstä. Tämä johtaa siihen, että lääkeaineen pitoisuudet ja vaikutusaika elimistössä nousevat aiheuttaen enemmän haittavaikutuksia. Munuaisten vajaatoiminnan toteamisen jälkeen potilaan mahdollinen lääkelista on tarkistettava ja tarvittaessa päivitettävä yhteensopivaksi munuaistaudin kanssa. Useita lääkkeitä pystyy kuitenkin käyttämään turvallisesti annostusta muuttamalla. (Ritmala-Castrén 2005.)

Munuaisten vajaatoimintaa sairastavat potilaat käyttävät pääsääntöisesti monia eri lääkkeitä, mikä ilmenee vuonna 2006 Norjassa valmistuneesta tutkimuksesta. Monen eri lääkkeen käyttö johtuu yleensä munuaistaudin kanssa käsi kädessä kulkevasta vaikeahoitoisesta verenpainetaudista. Ongelmia vajaatoimintapotilaan läkehoidossa aiheuttavat jotkin mikrobilääkkeet. Myös osa verenpainetaudin hoitoon käytettävistä lääkkeistä on haitallisia, mikäli niitä ei osata käyttää oikein. (Helanterä 2008.) Mikrobilääkkeiden osalta aminoglykosidien, esimerkiksi vankomysiinin, annostusta on vähennettävä huomattavasti, koska ne eliminoiduvat heikosti. Kohonneen verenpaineen lääkityksessä käytettävää hydrokloori-tiatsidia tulisi välttää sillä sen vaikutus heikkenee munuaisten vajaatoiminnassa. (Ritmala-Castrén 2005.)

Tulehduskipulääkkeitä ei suositella vajaatoimintapotilaille, sillä niiden on todettu heikentävän munuaisten verenkiertoa ja ne voivat siten pahentaa munuaisvauriota, mutta niitä voi siitä huolimatta käyttää varovaisuutta noudattaen. Ensisijaisena tulehduskipulääkkeenä tulisi käyttää parasetamolia. (Ritmala-Castrén 2005.) Ibuprofeinin käyttöä ei suositella munuaisten vajaatoiminnassa. Muiden yleisesti käytettyjen kipulääkkeiden kuten morfiinin, oksikodonin, tramadolin ja kodeiinin kohdalla annoksia tulee pienentää. Vaikeassa vajaatoiminnassa morfiinin ja kodeiinin käyttöä tulee välttää. (Käypä hoito -suositus 2012.) Metformiinia käytettäessä annostusta tulisi säätää glomerulusten suodatusnopeuden (GFR) mukaan. Predialyysivaiheessa metformiinia ei saa käyttää ollenkaan. (Diabetesliitto 2016; Mäkelä 2017.)

#### 4 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSKYSYMYKSET

Opinnäytetyö oli määrällinen tutkimus, jonka tarkoituksena oli selvittää sairaanhoitajaopiskelijoiden tiedollista osaamista diabeteksesta sekä diabeettisesta munuaissairaudesta. Opinnäytetyön tavoitteena on, että tutkimustulosten perusteella voidaan kehittää diabetekseen ja diabeettiseen munuaissairauteen liittyvää hoitotyön opetusta Savonia-ammattikorkeakoulussa.

Tutkimuskysymykset:

1. Miten sairaanhoitajaopiskelijat arvioivat omaa diabetesosaamistaan?
2. Mikä on sairaanhoitajaopiskelijoiden tiedollisen osaamisen taso diabeteksesta?
3. Mikä on sairaanhoitajaopiskelijoiden tiedollisen osaamisen taso diabeettisesta munuaissairaudesta?

## 5 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

### 5.1 Tutkimusmenetelmä

Tässä opinnäytetyössä käytettiin kvantitatiivista eli määrällistä tutkimusmenetelmää. Kvantitatiivisessa tutkimuksessa tarkoituksena on kerätä sellaista aineistoa, joka on muunnettavissa numeeriseen muotoon ja tästä muodostuva lukuarvoja sisältävä aineisto voidaan analysoida käyttämällä tilastollisia analyysimenetelmiä. Kvantitatiivisella tutkimusmenetelmällä pystytään yleensä kartoittamaan olemassa oleva tilanne, mutta ei pystytä riittävästi selvittämään asioiden syitä. Kyselylomakkeella kerättävässä aineistossa lomake sisältää pääasiassa suljettuja kysymyksiä. (Vilpas s.a.) Kvantitatiivisessa tutkimuksessa olisi tutkimuksen onnistumisen kannalta tärkeää saada riittävän suuri otos (Vilka 2015, 72–73). Opinnäytetyö pyrkii vastaamaan kyselylomakkeessa esille nousseisiin ilmiöihin ja kehittämis ehdotusten tarjoamiseen.

Tutkimusaineisto kerättiin Savonia-ammattikorkeakoulusta valmistuvilta sairaanhoitajaopiskelijoilta, jossa selvitettiin tiedollista osaamista monivalintakysymyslomakkeella diabeteksestä sekä diabeettisesta munuaissairaudesta. Tutkimusaineisto kerättiin Webropol-palveluun laaditulla sähköisellä kyselylomakkeella.

### 5.2 Mittarin laatiminen

Mittari on erilaisista osioista muodostuva kokonaisuus, jossa jokainen osio mittaa jotain tiettyä asiaa. Osiot voivat olla joko suljettuja tai avoimia. Suljetussa osiossa vastausvaihtoehdot on annettu valmiiksi, joista vastaaja valitsee yhden tai useamman vaihtoehdon. Avoimessa osiossa vastaaja antaa vastauksen vapaamuotoisesti. Avoimen osion analysointi vie enemmän aikaa verrattuna suljetun osion analysointiin, koska suljetun osion analysointi on vastaustyyppistä johtuen selkeämpää ja yksiselitteisempää. Tästä syystä avoimen osion kysymykset olisi hyvä pitää mahdollisimman vähäisenä. (Vehkalahti 2008.) Kyselylomakkeen alkuun voi laatia myös lyhyehkön saatekirjeen. Saatekirjeestä vastaajalle käy ilmi, mistä tutkimuksesta on kyse ja kuinka hänen antamiaan tietoja tullaan käyttämään. (Vilka 2007.)

Onnistunut mittarin laatiminen on olennainen osa tutkimuksen onnistumiselle. Mittaria laadittaessa on perehdyttävä riittävässä määrin olemassa olevaan teorial tietoon. Jotta mittarilla pystytään selvittämään haluttua asiaa, on tutkimuksen tavoitteen oltava selkeä ennen mittarin laatimista. Mittaria laadittaessa on tiedettävä mihin kysymyksiin halutaan vastauksia, sillä mittarin muuttaminen aineiston keruun jälkeen ei ole enää mahdollista. Tämän seikan vuoksi mittaria olisi hyvä esitellä pienellä joukolla ennen varsinaisen tutkimuksen suorittamista. (Vilka 2007; Vehkalahti 2008.)

Mittarissa olevat diabetekseen liittyvät kysymykset sekä oman diabetesosaamisen arviointi perustuvat DEHKO 2000 – 2010 – ohjelman yhteydessä määriteltyihin diabeteshoitotyön osaamisvaatimuksiin (kts. sivu 10). Diabeettista munuaissairautta käsittelevät kysymykset liittyivät diabeettisen munuaissairauden hoitosuosituksiin. Mittari (Liite 1) tutkimukseen laadittiin itse ja se sisälsi 33 kysymystä, joista yksi oli avoin kysymys. Varsinaisia tiedollista osaamista mittaavia kysymyksiä oli 27.

Yhdessä kysymyksessä kysyttiin ryhmätunnusta ja kolmessa kysymyksessä vastaajia pyydettiin arvioimaan omaa diabetesosaamistaan. Tiedollista osaamista mittaavan osion kysymykset olivat kahta lukuun ottamatta monivalintakysymyksiä. Kaksi kysymyksistä oli kyllä/ei-kysymyksiä. Lisäksi kaikkiin tiedollista osaamista mittaaviin kysymyksiin asetettiin yhdeksi vastausvaihtoehdoksi ”En tiedä”. Tällä pyrittiin vähentämään oikean vastauksen arvaamista. Kyselyn loppuun laadittiin kysymys, jossa vastaajia pyydettiin arvioimaan, ovatko he saaneet mielestään riittävän diabetesosaamisen tason opiskeluidensa aikana. Tähän kysymykseen riittävää osaamista ei erikseen määritely, koska riittävän diabetesosaamisen määrittelemisen voi olla hankalaa sekä jokaisella voi olla oma käsityksensä riittävästä osaamisesta. Kysymyksen syvällisempi tarkoitus oli ohjata ja rohkaista tutkimukseen vastaajia antamaan avointa palautetta.

Mittarin teoreettinen sisältö koottiin pääasiallisesti Käypä hoito -suositusten sisällöstä, mutta myös muutamia muita lähteitä on käytetty. Mittarin ensimmäisen osion tarkoituksena oli, että vastaajat arvioivat ensin omaa osaamistaan aiheeseen liittyen. Tähän ratkaisuun päädyttiin siksi, ettei varsinaisessa kyselyssä esiintyvillä kysymyksillä olisi vaikutusta oman osaamisen arviointiin. Kyselylomakkeelle kysymykset pyrittiin asettamaan sellaiseen järjestykseen, ettei aikaisempien kysymysten perusteella pystyisi helposti päättelemään tulevien kysymysten oikeita vastauksia. Kysymysten määrää ei myöskään ilmoitettu etukäteen eikä kyselyssä ollut minkäänlaista etenemistä ilmoittavaa laskuria tai vastaavaa. Näihin kahteen edellä mainittuun seikkaan päädyttiin siksi, ettei mahdollinen kysymysten määrän ilmoittaminen tai etenemisen seuraaminen vaikuttaisi vastaushalukkuuteen.

Esitestasimme mittaria 15 henkilön joukolla, jotta pystyimme saamaan palautetta mittarin toimivuudesta ja mahdollisia kehitysideoita ennen varsinaisen tutkimuksen suorittamista. Esitestaaajien joukossa oli opiskelijoita sekä pidempään alalla olleita. Alla on listattuna esitestaaajilta saatua palautetta.

- Kysely on toimiva ja tarpeeksi kattava sekä kyselyn vaikeustaso sopiva.
- Kysymykset ovat selkeitä ja monipuolisia. Ohjeet vastaamiseen ovat hyvät.
- Positiivista on, että kysymysten vastausvaihtoehdot eivät ole kyllä ja ei, mikä antaa enemmän pohdittavaa kyselyyn vastattaessa.
- Vastausvaihtoehto ”En tiedä” on hyvä asia.
- Kysely toimisi kertauskoulutuksen lähtökohtana ja työvälineenä oman osaamisen arviointiin/kertaustarpeen arviointiin myös työssä oleville.
- Kysely on hyvä ja mielekäs sekä sopivan mittainen.
- Kysymykset selkeämpään järjestykseen. Esimerkiksi ensin kysymykset tyyppin 1 diabeteksesta ja niin edelleen.
- Voisiko kyselyyn kuluva ajan ja kysymysten määrän ilmoittaa etukäteen.
- Kysymykseen 12. myös ”En tiedä” vastausvaihtoehdoksi.

Palautteiden perusteella kyselyyn lisättiin yhteen kysymykseen vastausvaihtoehdoksi ”En tiedä”. Kyselyyn kuluva aika tuli vastaajille ilmi saatekirjeestä jota ei esitestaaajille lähetetty. Muiden muutosten tekemiselle palautteiden perusteella emme kokeneet tarvetta, sillä niihin oli järkevät perustelut olemassa. Perustelut käyvät ilmi luvusta 7.2 mittarin laatiminen.

### 5.3 Aineiston keräys ja analysointi

Määrällisessä tutkimuksessa perusjoukon muodostaa se joukko, joista tutkimuksessa ollaan kiinnostuneita. Otos muodostuu perusjoukosta valikoiduksi tulleista vastaajista, joten otos on kooltaan pienempi kuin perusjoukko. Otoksesta saadut tulokset ovat yleistettävissä perusjoukon tuloksiin. (Vehkalahti 2008.) Tässä työssä perusjoukkona oli viisi ryhmää Savonia-ammattikorkeakoulun sairaanhoidajaopiskelijoita ( $N = 158$ ), josta otokseksi muodostui ( $n=40$ ).

Kysely päätettiin toteuttaa sähköisellä Webropol-palveluun luotavalla kyselylomakkeella, koska tällaisessa perusjoukossa tavoitettavuuden oletettiin olevan selvästi parempi verrattuna paperimuotoiseen kyselyyn. Kysely oli varustettu lyhyellä saatekirjeellä, mistä kävi ilmi mitä olemme tutkimassa, keitä olemme ja mihin saatuja tietoja tul taisiin käyttämään. Kysely lähetettiin sähköpostilla viidelle syksyn 2017 ja kevään 2018 aikana valmistumassa olevalle opiskelijaryhmälle. Kiireisen aikataulun vuoksi vastaajille annettiin vastausaikaa 10 päivää.

Aineiston käsittelyssä määrällistä tutkimusta tehtäessä on kolme vaihetta, jotka ovat lomakkeiden tarkistus, aineiston muuttaminen sellaiseen muotoon että sitä voidaan tarkastella numeerisesti sekä tallennettujen tietojen tarkistaminen. Lomakkeiden tarkistuksessa ensimmäisenä kyselylomakkeiden joukosta poistetaan epäselvästi tai asiattomasti täytetyt lomakkeet. Seuraavaksi jäljellä olevista lomakkeista tarkistetaan virheet sekä mahdolliset puuttuvat tiedot, jonka jälkeen puutteellisesti täytetyt lomakkeet poistetaan. Tämän jälkeen voidaan aloittaa tutkimusaineiston käsittely. Tiedot syötetään sellaiseen muotoon, että niitä voidaan tarkastella numeerisessa muodossa taulukko- tai tilastointi-ohjelman avulla. Aineisto on tarkastettava vielä kertaalleen sen jälkeen, kun aineisto on syötetty, ja todettava että muuttujien nimet ja arvot vastaavat kyselylomakkeessa esiintyviä asioita. (Vilkkä 2007.) Tässä tutkimuksessa kyselylomakkeen asetukset pyrittiin laittamaan niin, että pystyttiin minimoimaan virheellisten ja puutteellisten vastauslomakkeiden määrä.

Tässä opinnäytetyössä kaikki kyselylomakkeet on tarkistettu mahdollisten virheiden tai puutteiden varalta. Webropol-palvelun tarjoaman analysoinnin avulla saadut numeeriset arvot on taulukoitu ja esitetty luvussa tutkimustulokset. Varsinaista ristiintaulukointia ei tässä työssä käytetty, mutta tulosten jakaumia opiskelijaryhmittäin on selvitetty tulosten pohdinnan yhteydessä.

## 6 TUTKIMUSTULOKSET

Tässä luvussa on esitetty kyselylomakkeilta saadut tutkimustulokset. Tulokset on taulukoitu kysymyksittäin ja taulukoissa on eritelty eri vastausvaihtoehdon vastanneiden määrät sekä prosenttiosuudet. Tulokset on ilmoitettu Webropolista saatujen raporttien mukaisesti. Joidenkin kysymysten kohdalla tuloksia muokattiin manuaalisesti, koska muuten tuloksissa olisi esiintynyt pientä vääristymää.

### 6.1 Vastaajien opiskelijaryhmät

Kaikki vastaajat olivat Savonia-ammattikorkeakoulun sairaanhoitajaopiskelijoita. Opiskelijoita oli Kuopista sekä Iisalmesta ja heidän joukossaan on opiskelijoita päiväopetuksesta sekä monimuototutuksesta. Tutkimukseen vastasi yhteensä 40 opiskelijaa (Taulukko 5).

TAULUKKO 5. Vastaajien ryhmätunnus.

Ryhmätunnus	n	%
TN14SA	7	17,5
TN14SB	9	22,5
SN14S	9	22,5
TN15KM	5	12,5
SN15KM	10	25

### 6.2 Sairaanhoitajaopiskelijoiden arvio omasta diabetesosaamisesta

Kyselyn alussa vastaajia pyydettiin arvioimaan omaa sen hetkistä diabetesosaamista (Taulukko 6, Taulukko 7 ja Taulukko 8). Suurin osa vastaajista arvioi oman diabetesosaamisensa jokaisen kysytyn osa-alueen hyväksi tai kohtalaiseksi, mutta silti 65 % kyselyyn vastaajista koki saaneensa riittämättömän diabetesosaamisen tason opiskeluidensa aikana (Taulukko 36).

TAULUKKO 6. Ymmärrän diabetesta sairautena.

<b>Tyypin 1 ja tyypin 2 diabeteksen erot; etiologia, taudin kulku ja fysiologia</b>	n	%
Hyvin	20	50
Kohtalaisesti	20	50
Vähän	0	0
En juuri ollenkaan	0	0
<b>Lääkehoidon periaatteet tyypin 1 ja tyypin 2 diabeteksen hoidossa</b>	n	%
Hyvin	21	52,5
Kohtalaisesti	16	40
Vähän	3	7,5
En juuri ollenkaan	0	0
<b>Erityyppistä diabetesta sairastavan ravitsemuksen perusteet</b>	n	%
Hyvin	13	32,5
Kohtalaisesti	22	55
Vähän	5	12,5

En juuri ollenkaan	0	0
<b>Hypo- ja hyperglykemian erot ja hoito</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Hyvin	30	75
Kohtalaisesti	10	25
Vähän	0	0
En juuri ollenkaan	0	0
<b>Lisäsairauksien ennaltaehkäisy ja hoito</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Hyvin	13	32,5
Kohtalaisesti	22	55
Vähän	5	17,5
En juuri ollenkaan	0	0

TAULUKKO 7. Ymmärrän tyypin 2 diabeteksen hoidon ja ehkäisyn peruseräatteen.

<b>Riskiryhmään kuuluvien tunnistaminen; ehkäisy ja varhainen tunnistaminen</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Hyvin	20	50
Kohtalaisesti	18	45
Vähän	2	5
En juuri ollenkaan	0	0
<b>Hoidon aloitus: elintapahoito ja tarvittaessa lääkehoito</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Hyvin	22	55
Kohtalaisesti	17	42,5
Vähän	1	2,5
En juuri ollenkaan	0	0

TAULUKKO 8. Tiedän diabeetikon hyvän hoidon tavoitteet.

<b>Tiedän diabeetikon hyvän hoidon tavoitteet</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Hyvin	21	52,5
Kohtalaisesti	19	47,5
Vähän	0	0
En juuri ollenkaan	0	0

### 6.3 Sairaanhoidajaopiskelijoiden tiedollinen osaaminen diabeteksestä

#### 6.3.1 Sairaanhoidajaopiskelijoiden tietämys diabeteksen etiologiasta ja ehkäisystä

Diabeteksen ehkäisyyn ja etiologiaan liittyvät tiedot olivat vastaajilla hyvin tiedossa. Kaikki vastaajat tiesivät tyypin 2 diabeteksen olevan liitoksissa lihavuuteen ja insuliiniresistenssiin, vaikka muitakin vastauksia sen lisäksi annettiin (Taulukko 9). Tyypin 1 diabeteksen etiologia oli puolestaan tiedossa 97,5 %:lla vastaajista (Taulukko 10). Tyypin 1 diabeteksen ehkäistävyys oli tiedossa 92,5 %:lla (Taulukko 11) ja tyypin 2 diabeteksen ehkäistävyys 95 %:lla vastaajista (Taulukko 12). Oletettavasti kaikki vastaajat ovat myös tienneet tyypin 2 diabeteksen merkittävimmän riskitekijän (Taulukko 13). Täyttä varmuutta siitä ei kuitenkaan ole, sillä useat vastaajat olivat valinneet kysymykseen enemmän kuin yhden vastausvaihtoehdon. Vaikka tyypin 2 diabeteksen tärkein riskitekijä oli hyvin tiedossa, niin silti yhdelläkään vastaajista ei ollut käsitystä kuinka merkitsevää painonpudotus voi olla (Taulukko 14). Kyselyn tiedollista osaamista mittaavissa kysymyksissä oikeat vastaukset on kursivoitu.

TAULUKKO 9. Tyypin 2 diabeteksen etiologia

<b>Mikä seuraavista liittyy tyypin 2 diabeteksen etiologiaan?</b>	n	%
Yleensä ei perinnöllinen	12	30
<i>Yleensä liitoksissa lihavuuteen ja insuliiniresistenssiin</i>	40	100
Autoimmuuni/viruksen aiheuttama haiman beta-solujen tuhoutuminen	5	12,5
En tiedä	0	0

TAULUKKO 10. Tyypin 1 diabeteksen etiologia

<b>Mikä seuraavista liittyy tyypin 1 diabeteksen etiologiaan?</b>	n	%
Vahvasti liitoksissa lihavuuteen	1	2,5
Yleensä ei perinnöllinen	0	0
<i>Autoimmuuni/viruksen aiheuttama haiman beta-solujen tuhoutuminen</i>	39	97,5
En tiedä	0	0

TAULUKKO 11. Tyypin 1 diabeteksen ehkäisy

<b>Tyypin 1 diabetesta voidaan ehkäistä?</b>	n	%
Laihduttamalla	1	2,5
Verenpaineen alentamisella	0	0
Lääkityksellä	2	5
Kaikilla yllä mainituilla	1	2,5
<i>Ei mitenkään</i>	37	92,5
En Tiedä	0	0

TAULUKKO 12. Tyypin 2 diabeteksen riskin vähentäminen

<b>Tyypin 2 diabeteksen riskiä voidaan vähentää?</b>	n	%
Laihduttamalla	1	2,5
Liikuntaa lisäämällä	1	2,5
Ravitsemussuositusten mukaisella ruokavaliolla	0	0
<i>Kaikilla yllä mainituilla</i>	39	95
Ei mitenkään	0	0
En tiedä	0	0

TAULUKKO 13. Tyypin 2 diabeteksen tärkein riskitekijä

<b>Mikä seuraavista on tyypin 2 diabeteksen tärkein riskitekijä?</b>	n	%
Alkoholi	9	22,5
<i>Ylipaino</i>	40	100
Tupakointi	9	22,5
Verenpaine	11	27,5
En tiedä	0	0



TAULUKKO 14. Painonpudotus ja tyypin 2 diabeteksen tiski

<b>Ylipainoisella 5 %:n painonpudotus pienentää tyypin 2 diabeteksen riskiä?</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
n. 5 %	1	2,5
n. 20 %	21	52,5
n. 50 %	10	25
n. 70 %	0	0
En tiedä	8	20

### 6.3.2 Sairaanhoidajaopiskelijoiden tietämys diabeteksen lääkehoidosta

Tyypin 1 diabeteksen lääkehoidon osalta vastaajien tiedot olivat kohtalaiset, sillä ainoastaan 72,5 % vastaajista valitsi pelkän insuliinin tyypin 1 diabeteksen hoidossa käytettäväksi lääkkeeksi (Taulukko 15). Tyypin 2 diabeteksen lääkehoidon osalta ensisijaisena käytettävän lääkkeen tiesi 85 % vastaajista (Taulukko 16).

TAULUKKO 15. Tyypin 1 diabeteksen lääkehoito

<b>Tyypin 1 diabeteksen lääkehoidossa käytetään?</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<i>Insuliinia</i>	29	72,5
Insuliinia ja metformiinia	0	0
Insuliinia ja ateriatabletteja	3	7,5
Kaikkia yllä mainittuja	8	20
En tiedä	0	0

TAULUKKO 16. Tyypin 2 diabeteksen lääkehoito

<b>Tyypin 2 diabeteksen lääkehoidossa ensisijaisena lääkkeenä käytetään?</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Insuliinia	4	10
Insuliiniherkistettä (glitasoni)	5	12,5
<i>Metformiinia</i>	34	85
Sulfonyyliureaa	1	2,5
SGLT2 estäjiä (glifosiini)	1	2,5
En tiedä	1	2,5

### 6.3.3 Sairaanhoidajaopiskelijoiden tietämys hypo- ja hyperglykemiasta sekä insuliiniresistenssistä

Tieto lievän hypoglykemian hoidosta oli kohtuullisen hyvin tiedossa (Taulukko 17). Toisaalta täysin oikein, eli glukoositabletteja sekä jäätelöä, oli vastannut vain 45 % vastaajista. Kaikki vastaajat tiesivät, että hyperglykemiassa veren sokeripitoisuus on korkealla (Taulukko 18). Täysin oikein hyperglykemian osalta vastasi 15 % vastaajista, eli korkean veren sokeripitoisuuden lisäksi hyperglykemiassa kasvaa ketoasidoosin ja verisuonivaurioiden riski. 35 % vastaajista oli valinnut korkean veren sokeripitoisuuden lisäksi ketoasidoosin riskin ja 12,5 % korkean veren sokeripitoisuuden sekä verisuonivaurioiden riskin. Insuliiniresistenssin määritelmän tiesi 87,5 % vastaajista (Taulukko 19), tosin yksi vastaajista oli valinnut oikean määritelmän lisäksi myös toisenkin vastausvaihtoehdon.

TAULUKKO 17. Lievä hypoglykemia

<b>Lievän hypoglykemian hoidossa voidaan käyttää?</b>	n	%
Ateriatabletteja	3	7,5
<i>Glukoositabletteja</i>	29	72,5
Insuliinia	2	5
<i>Jäätelöä</i>	27	67,5
En tiedä	0	0

TAULUKKO 18. Hyperglykemia

<b>Hyperglykemiassa?</b>	n	%
Veren sokeripitoisuus on matalalla	0	0
<i>Ketoasidoosin riski kasvaa</i>	20	50
<i>Veren sokeripitoisuus on korkealla</i>	40	100
<i>Verisuonivaurioiden riski kasvaa</i>	11	27,5
En tiedä	0	0

TAULUKKO 19. Insuliiniresistenssi

<b>Insuliiniresistenssissä?</b>	n	%
Insuliinia ei erity ollenkaan	4	10
<i>Insuliinin vaikutus on heikentynyt</i>	35	87,5
Insuliini sitoutuu glukoosiin eikä glukoosi näin ollen pääse solun sisälle	3	7,5
En tiedä	0	0

#### 6.3.4 Sairaanhoidajaopiskelijoiden tietämys diabeteksen hoidosta

Diabeteksen hoidon peruseriaatteen olivat vastaajilla hyvin hallussa. 92,5 % vastaajista tiesi, että insuliinin käyttäminen on välttämätöntä tyypin 1 diabeteksen hoidossa (Taulukko 20) ja 97,5 % osasi vastata oikein tyypin 2 diabeteksen hoidosta (Taulukko 21). Haasteita kuitenkin aiheutti diabeteksen hoitoon liittyvien eri tavoitearvojen tietäminen. Tyypin 2 diabeetikon glukoosipitoisuuden paastoarvon tavoite oli vielä kohtalaisen hyvin tiedossa ja tähän oikein vastasi 77,5 % vastaajista (Taulukko 22). Suurta vaihtelua vastauksissa aiheuttivat tyypin 2 diabeetikon HbA<sub>1c</sub>-tavoite ruokavaliohoidossa, diabeetikon verenpaine-tavoite ja diabeetikon LDL-kolesterolipitoisuuden tavoite. 40 % vastaajista tiesi vastauksen tyypin 2 diabeetikon HbA<sub>1c</sub>-tavoitteeseen, kun hoitomuotona on ruokavaliohoito (Taulukko 23). Diabeetikon verenpaine-tavoitteen tiesi 42,5 % (Taulukko 24) ja diabeetikon LDL-kolesterolipitoisuuden tavoitteen 20 % vastaajista (Taulukko 25).

TAULUKKO 20. Tyypin 1 diabeteksen hoito

<b>Mikä seuraavista pitää paikkansa tyypin 1 diabeteksen hoidossa?</b>	n	%
<i>Insuliinin käyttäminen on välttämätöntä</i>	37	92,5
Insuliinia ei tarvitse käyttää joka päivä jos syö ravitsemussuositusten mukaisesti	1	2,5
Insuliini ja ateriatabletit ovat tehokkain hoitomuoto	2	5
En tiedä	0	0

TAULUKKO 21. Tyypin 2 diabeteksen hoito

<b>Mikä seuraavista pitää paikkansa tyypin 2 diabeteksen hoidossa?</b>	n	%
Insuliinin käyttäminen on välttämätöntä	1	2,5
<i>Liikunta, ravitseminen ja painonhallinta on paras hoitomuoto</i>	39	97,5
Suun kautta otettavat diabeteslääkkeet ovat välttämättömiä verensokerin hallinnassa	5	12,5
En tiedä	0	0

TAULUKKO 22. Tyypin 2 diabeetikon glukoosipitoisuuden paastoarvo

<b>Tyypin 2 diabeetikon glukoosipitoisuuden paastoarvon tavoite omamittauksessa (yläraja)?</b>	n	%
Alle 4 mmol/l	0	0
<i>Alle 7 mmol/l</i>	31	77,5
Alle 9 mmol/l	4	10
Alle 10 mmol/l	4	10
En tiedä	1	2,5

TAULUKKO 23. Tyypin 2 diabeetikon pitkän sokerin tavoitearvo

<b>Tyypin 2 diabeetikon pitkän sokerin (HbA<sub>1c</sub>) tavoitearvo (yläraja), kun hoitomuotona on ruokavaliohoito?</b>	n	%
Alle 4 %, 20 mmol/mol	1	2,5
<i>Alle 6 %, 42 mmol/mol</i>	16	40
Alle 7 %, 53 mmol/mol	9	22,5
Alle 10 %, 86 mmol/mol	1	2,5
En tiedä	13	32,5

TAULUKKO 24. Diabeetikon verenpainetavoite

<b>Diabeetikon verenpainetavoite (yläraja)?</b>	n	%
Alle 120/60 mmHg	1	2,5
Alle 130/70 mmHg	15	37,5
<i>Alle 140/80 mmHg</i>	17	42,5
Alle 150/90 mmHg	1	2,5
En tiedä	6	15

TAULUKKO 25. Diabeetikon LDL-kolesterolipitoisuuden tavoite

<b>LDL-kolesterolipitoisuuden tavoitearvo (yläraja) diabeetikolla?</b>	n	%
Alle 1,5 mmol/l	13	32,5
<i>Alle 2,5 mmol/l</i>	8	20
Alle 3,5 mmol/l	6	15
Alle 4,5 mmol/l	3	7,5
En tiedä	10	25

Insuliinin käyttö tyypin 1 diabeteksen hoidossa aiheutti myös omat haasteensa, ehkä osittain jälkimmäisen kysymyksen tarkoituksellisen kysymyksen asettelun johdosta. Tyypin 1 diabeetikon aterian yhteydessä pistettävän insuliinin määrän kymmentä hiilihydraattigrammaa kohden tiesi 75 % vastaajista (Taulukko 26). Kysymykseen kuinka monta mmol/l 2 yksikköä pikainsuliinia laskee tyypin 1 diabeetikon tilapäisesti koholla olevaa verensokeria oikean vastauksen tiesi vain 15 % vastaajista

(Taulukko 27). Diabeteksen kaikki liitännäissairaudet olivat tiedossa 20 %:lla vastaajista (Taulukko 28).

TAULUKKO 26. Tyypin 1 diabeetikon ateriainsuliini

<b>Tyypin 1 diabeetikolla sopiva määrä aterian yhteydessä pistettävää insuliinia kymmentä hiilihydraattigrammaa kohden on yleisesti ottaen?</b>	n	%
0,1 yksikköä	0	0
0,5 yksikköä	3	7,5
1 yksikkö	30	75
5 yksikköä	2	5
10 yksikköä	0	0
En tiedä	5	12,5

TAULUKKO 27. Tyypin 1 diabeetikon verensokerin korjaus

<b>Tyypin 1 diabeetikolla tilapäisesti koholla olevan verensokerin korjauksessa 2 yksikköä pikainsuliinia laskee verensokeria yleisesti ottaen?</b> (Suuntaa antavan laskelmansuorittamisessa voidaan käyttää apuna 100-sääntöä, jolloin tiedossa täytyy olla myös vuorokauden kokonaisinsuliinians. Tässä kuitenkin kokonaisinsuliiniannos ei ole tiedossa.)	n	%
n. 0,2 mmol/l	2	5
n. 0,5 mmol/l	2	5
n. 1 mmol/l	10	25
n. 2 mmol/l	8	20
n. 4 mmol/l	6	15
En tiedä	12	30

TAULUKKO 28. Diabeteksen liitännäissairaudet

<b>Diabeteksen liitännäissairauksia ovat?</b>	n	%
<i>Retinopatia (silmän verkkokalvosairaus)</i>	31	77,5
<i>Nefropatia (munuaissairaus)</i>	32	80
<i>Neuropatia (hermomuutokset)</i>	28	70
<i>Sydän- ja verisuonisairaudet</i>	21	52,5
Alzheimerin tauti	2	5
Kaikki yllä mainitut	8	20
En tiedä	0	0

#### 6.4 Sairaanhoidajaopiskelijoiden tiedollinen osaaminen diabeettisesta munuaissairaudesta

Diabeettisen munuaissairauden riskitekijöitä koskevaan kysymykseen täysin oikein vastasi 27,5 % ja vähintään yhden oikean riskitekijän valitsi yli 40 % vastaajista (Taulukko 29). Diabeettisen munuaissairauden toteamismenetelmän tiesi täysin oikein 22,5 % vastaajista sillä osa oli valinnut oikean vastauksen lisäksi myös muita vastausvaihtoehtoja (Taulukko 30). Diabeettista munuaissairautta sairastavan verenpaine tavoite osoittautui hankalaksi kysymykseksi, kuten aiemmatkin tavoitearvoihin liittyvät kysymykset, sillä ainoastaan 27,5 % tutkittavista vastasi oikein (Taulukko 31).

TAULUKKO 29. Diabeettisen munuaissairauden riskitekijät

<b>Diabeettisen munuaissairauden riskitekijöitä ovat?</b>	n	%
Hypoglykemia	8	20
<i>Tupakointi</i>	17	42,5
<i>Kohonnut verenpaine</i>	25	62,5
<i>Hyperlipidemia</i>	18	45
Kaikki yllä mainitut	11	27,5
En tiedä	3	7,5

TAULUKKO 30. Diabeettisen munuaissairauden toteaminen

<b>Diabeettinen munuaissairaus voidaan todeta?</b>	n	%
Virtsan erittyneen glukoosin määrästä	17	42,5
Virtsan erittyneen natriumin määrästä	1	2,5
<i>Virtsan erittyneen valkuaisen määrästä</i>	16	40
Veren virtsahappopitoisuudesta	8	20
En tiedä	9	22,5

TAULUKKO 31. Diabeettista munuaissairautta sairastavan verenpainetavoite

<b>Diabeettista munuaistautia sairastavan verenpainetavoite (yläraja)?</b>	n	%
Alle 120/80 mmHg	10	25
<i>Alle 130/80 mmHg</i>	11	27,5
Alle 140/80 mmHg	10	25
Alle 150/80 mmHg	1	2,5
En tiedä	9	22,5

TAULUKKO 32. Diabeettinen munuaissairaus ja metformiini

<b>Jos tyypin 2 diabeetikolla todetaan vaikea munuaisten vajaatoiminta, on suositeltavaa käyttää ensisijaisena diabeteslääkkeenä metformiinia?</b>	n	%
Kyllä	2	5
<i>Ei</i>	22	55
En tiedä	16	40

TAULUKKO 33. Diabeettinen munuaissairaus ja verenpainelääkkeet

<b>Diabeettista munuaistautia sairastavan verenpaineen hoidossa tulisi ensisijaisesti käyttää ACE:n estäjiä tai ATR:n salpaajia?</b>	n	%
<i>Kyllä</i>	14	35
Ei	3	7,5
En tiedä	23	57,5

Diabeettisen munuaissairauden hoitoon liittyvät kysymykset olivat vastaajille vaikeita. Ruokavaliohoidon osalta oikean vastauksen löysi 45 % (Taulukko 34) ja predialyysivaiheen kaikki hoidon osa-alueet tunnisti 57,5 % tutkittavista (Taulukko 35).

TAULUKKO 34. Diabeettisen munuaissairauden ruokavaliohoito

<b>Vaikeaa diabeettista munuaistautia sairastavan ruokavaliohoidossa on keskityttävä?</b>	n	%
Proteiinin saantiin	10	25
Suolan saantiin	6	15
Fosfaatin saantiin	7	20
Kaliumin saantiin	6	15
<i>Kaikkiin yllä mainittuihin</i>	<i>18</i>	<i>45</i>
En tiedä	8	20

TAULUKKO 35. Diabeettisen munuaissairauden predialyysivaiheen hoito

<b>Predialyysivaiheessa olevan diabeettisen munuaistaudin hoidossa tulisi keskittyä?</b>	n	%
Verenpaineeseen	10	25
Proteinuriaan (valkuaista virtsassa)	9	22,5
Veren rasva-arvoihin	5	12,5
Lihavuuteen	6	15
Tupakointiin	5	12,5
Sokeritasapainoon	8	20
Fosfaattitasoon	8	20
<i>Kaikkiin yllä mainittuihin</i>	<i>23</i>	<i>57,5</i>
En tiedä	10	25

TAULUKKO 36. Arvio riittävän diabetesosaamisen saamisesta opiskeluiden aikana

<b>Koetko saaneesi riittävän diabeteshoidon osaamisen tason opiskeluidesi aikana?</b>	n	%
Kyllä	14	35
En	26	65

## 6.5 Kehitysideat ja palaute

Kyselyn viimeinen kysymys oli avoin kysymys, jossa vastaajia pyydettiin antamaan palautetta/kehitysideoita koskien Savonia-ammattikorkeakoulun hoitotyön koulutusohjelman opetusta aiheeseen liittyen. Kehitysideat ja palautteet päätettiin jättää tässä alkuperäiseen muotoonsa, koska ajatelimme asioiden tulevan näin paremmin esille. Seuraavaksi on listattuna kaikki annetut palautteet ja kehitysideat.

- Opetusta tulisi olla enemmän ja painottaa tyypin 1 ja 2 diabeteksen eroja.
- Lääkehoitoa. Eri lääkkeiden vaikutukset. Munuaisvauriosta enemmän tietoa.
- Sopivasti, diabeteshoitajaksi ei vielä näillä opinnoilla ole, mutta esim. vuodeosastolla pärjää diabeetikon hoidossa.
- Liitännäissairauksista puhuttiin vähän opetuksessa. Perusasiat TDM 1 ja 2 tulivat esille koulutuksen aikana. Ainahan asioita voi toki kerrata enemmän. Tässäkin huomaa sen, että asioiden opetuksesta on jo niin kauan, että on jo osan asioista unohtanut
- Asioiden toistoa tämän tyyppisillä testeillä lisää, niin jää mieleen paremmin, muuten unohtuu.
- Sisätauteja opetettiin liian vähän ja kaiken lisäksi vasta sisätauti harjoittelun jälkeen..
- Suurimman osan tiedoistani olen saanut käytännön harjoitteluista ja työelämästä

- opetusta liian vähän
- Opetusta voisi olla enemmän. Enemmän voisi painottaa sairauksia, joiden riski kasvaa diabeteksen myötä ja liitännäissairauksia sekä niiden ennaltaehkäisyä sekä hoitoa.
- Opetusta liian vähän, olisi voinut olla edes vaikka taitopajoja hiilari tai insuliini laskennasta kun lääkelaskuillekin taitopajoja pidetään...
- Luulin oppineeni pääasiat, mutta ainakin jotkut viitearvot ovat päässeet aika pitkälti unohtumaan. Asioita pitäisi kerrata, kun en ole tarvinnut niitä tiettyjen kurssien jälkeen, niin olen unohtanut paljon.
- Lääkehoidosta saisi olla enemmän asiaa.
- Diabetesasiat olleet itseopiskeluna. Ei ole osaamista varmistettu....
- Mielestäni diabeteksen hoito on yksi harvoista Savoniassa kunnolla opetetusta asioista. Tiedot vaan unohtuvat kun ei diabeetikoita ole paljon tullut vastaan. Ja esimerkiksi diabeettista munuaissairautta sairastavaa en ole hoitanut lainkaan.
- Opetusta oli mielestäni kohtuullisesti opiskelun aikana. Kertaaminen ennen valmistumista olisi tärkeää.
- XXXXX oli paras mahdollinen opettaja ja diabetesopetusta oli sopivasti. Kurssista tosin melkein 3 vuotta aikaa, joten tarkkaa sisältöä luennoista en muista.

## 7 POHDINTA

### 7.1 Tutkimuksen luotettavuus

Kvantitatiivisessa tutkimuksessa luotettavuutta voidaan arvioida tarkastelemalla muun muassa validiteettia, reliabiliteettia, objektiivisuutta sekä sopivaa aikataulua (Heikkilä 2014, 27–30). Validiteetilla tarkoitetaan onko tutkimus onnistunut mittaamaan juuri sitä, mitä sen on ollut tarkoitus mitata. Meidän työssämme tämä on suoraan verrannollinen tutkimuskysymyksen laatuun ja ajankohtaisuuteen. Reliabiliteetilla tarkoitetaan sitä, kuinka pysyviä ja toistettavissa olevia tutkimuksesta saadut tulokset ovat. Reliabiliteettia voidaan mitata tutkimalla samaa aihetta uudestaan ja vertailemalla tuloksia keskenään. (Hirsjärvi, Remes ja Sajavaara 2014.)

Mittarin sisältövaliditeetti on tutkimuksen luotettavuuden kulmakivi. Jos mittari on laadittu epäselvästi, eikä keskity tutkimusilmiöön, tekee se luotettavien tutkimustulosten saamisen mahdottomaksi, vaikka kaikki muut osa-alueet olisivatkin kunnossa. Tarkasteltaessa mittarin sisältövaliditeettia tarkastellaan esimerkiksi seuraavia asioita:

- Mitataanko sitä ilmiötä, mitä on tarkoitus mitata
- Onko mittausmetodi oikea
- Ovatko käsitteet olennaisia

Pohdittaessa, onko mittari riittävän kattava, tulee arvioida, huomioiko se kyseisen aihe-alueen riittävän kattavasti, kuitenkin pysyen selkeästi kohdennettuna, siksi olisi suotavaa käyttää standardoituja, testattuja ja käytössä olevia mittareita (Kankkunen, Vehviläinen ja Julkunen 2013, 190.)

Tässä opinnäytetyössä käytettiin itse laadittua mittaria, jonka kysymykset pohjautuivat DEHKO 2000 – 2010 – ohjelmassa määriteltyihin diabetesosaamisen vaatimuksiin (kts. sivu 10). Mittarin lähdemateriaalina käytettiin pääasiallisesti suomalaisen lääkäriseura Duodecimin, Suomen sisätautilääkäreiden yhdistyksen ja Diabetesliiton lääkäri-neuvoston asettaman työryhmän laatimia kansallisia Käypä hoito -suosituksia, mutta myös muutamia muita lähteitä käytettiin. Käypä hoito -suositukset ovat tutkimusnäyttöön perustuvia, riippumattomia hoitosuosituksia (Käypä hoito -suositus 2015). Tähän opinnäytetyöhön pyrittiin saamaan myös yhtenä vaihtoehtona valmista Diabetesliiton laatimaa mittaria. Diabetesliiton kanssa käytyjen keskusteluiden perusteella tultiin kuitenkin siihen tulokseen, että on helpompi ratkaisu käyttää itse laadittua mittaria.

Tutkimusta varten laaditun uuden mittarin kohdalla on suositeltavaa suorittaa esitestointi, jossa testataan mittarin toimivuus ennen varsinaista tutkimusta, lopullista pienemmällä tutkimusjoukolla. Testauksen yhteydessä koeryhmälle on suositeltavaa lisätä avoin kysymys, jossa on mahdollista antaa kehitysehdotuksia lopullista mittaria varten. Tähän pyrkii myös näennäisvaliditeetti, jossa kyseisen aiheen asiantuntijoista muodostettu paneeli tai tutkija/t itse arvioivat mittarin toimivuutta, tämä ei kuitenkaan yksinään ole korvaava vaihtoehto esitestoinnille. (Kankkunen, Vehviläinen ja Julkunen 2013, 192.) Tässä opinnäytetyössä käytetty mittari esitestattiin sen luotettavuuden parantamiseksi.



## 7.2 Tulosten luotettavuus

Mittauksen luotettavuuden lisäksi tulee arvioida myös tulosten luotettavuutta. Tulosten luotettavuuden arvioinnissa tulee arvioida ulkoista ja sisäistä validiteettia. Sisäisellä validiteetilla tarkoitetaan tulosten johtuvan pelkästään tutkimuksen asetelmasta, eikä muista sotkevista tekijöistä. Sisäistä validiteettia uhkaa esimerkiksi valikoituminen, kypsyminen, testauksen vaikutus, kontaminaatio, poistumat ja historia. Valikoitumisella tarkoitetaan, että tutkimukseen osallistujiksi ovat valikoituneet vain parhaimmat vastaajat. (Kankkunen 2013, 195.) Ennen mittauksen tekemistä tämä oli mielestämme suurin riski tulosten luotettavuudelle. Tulosten luotettavuuden kannalta ristiriitaa voi aiheuttaa myös se, että vastaako tutkittava tutkimukseen vastaamishetkellä olevan tiedon mukaan, vai käykö tutkittava samaan aikaan päivittämässä tietojään ulkoisesta lähteestä.

Tulosten ulkoinen validiteetti tarkoittaa sitä, että voidaanko tutkimuksesta saatuja tuloksia yleistää tutkimuksen ulkopuoliseen perusjoukkoon. Hoitotieteessä tehdyissä tutkimuksissa pohditaan usein voidaanko erikoissairaanhoidosta saatuja tuloksia yleistää perusterveydenhuoltoon, tai kansainvälisten tutkimusten tuloksia yleistää terveydenhuoltoon Suomessa. Tutkimustulosten yleistettävyyden kannalta on tärkeää arvioida edustaako tutkimusotos perusjoukkoa (Kankkunen, Vehviläinen ja Julkunen 2013, 189.). Selkeä perusjoukon rajausta on mielestämme erittäin tärkeää ulkoisen validiteetin kannalta. Opinnäytetyössämme tulosten ulkoista validiteettia voi kyseenalaistaa jos asiaa ajatellaan siltä kannalta, että onko opiskelijoilla suoritettu tutkimus yleistettävissä perusterveydenhuoltoon tai erikoissairaanhoidon. Tähän voi vaikuttaa esimerkiksi pitkä kokemus hoitotyössä. Toisaalta taas opiskelijoilla pitäisi olla tieto tuoreemmin muistissa ja pitkään hoitoalalla työskennelleellä voi olla useita vuosia siitä kun on asian kanssa ollut tekemisissä. Tätä sivuten Modic ym. (2013) totesivat tutkimuksessaan, ettei diabetesosaamisen ja työkokemuksen välillä esiintynyt riippuvuutta.

Kyselyyn vastasi 25,3 % syksyn 2017 ja kevään 2018 aikana Savonia-ammattikorkeakoulusta valmistuvista sairaanhoitajaopiskelijoista. Tutkimuksen vastausprosentti jäi ennakoitua pienemmäksi ja pohdittaessa mahdollisia syitä pienemmälle vastausprosentille nousee esille se, että vaikuttiko alhaiseen vastausprosenttiin valmistumassa olevien sairaanhoitajaopiskelijoiden samanaikainen syventävän harjoittelun suorittaminen. Toinen vastausprosenttiin mahdollisesti vaikuttanut asia on voinut olla se, että tutkimusluvassa oli ehdoksi määrätty kyselyn jakelu suoritettavaksi opinnäytetyötä ohjaavan opettajan toimesta. Kyselyyn vastaamiseen annettulla kymmenen päivän aikarajalla ei todettu olleen vaikutusta vastausprosenttiin.

Tulosten tarkastuksen ja analysoinnin yhteydessä mittarissa havaittiin muutamia tuloksia hieman vääristäviä seikkoja, jotka liittyivät vastausvaihtoehtoon ”Kaikki yllä mainitut”. Tämä johtui siitä, että kyselyn asetuksia ei asetettu riittävän hyvin ennen tutkimuksen suorittamista. Nämä vastaustavaihtoehtoon ”Kaikki yllä mainitut” liittyvät vääristymät pystyttiin kuitenkin manuaalisesti korjaamaan eivätkä ne enää vääristä vastaus- ja prosenttiosuusmääriä niiden kysymysten kohdalla. Vääristymää näiden kysymysten kohdalla aiheutti se, että osa vastaajista oli yllä mainitun vastausvaihtoehdon lisäksi valinnut muutkin vastausvaihtoehdot. Pientä vääristymää vastaus- ja prosenttiosuusmäärissä

esiintyy kuitenkin edelleen kolmen kysymyksen (Taulukko 13, Taulukko 16 ja Taulukko 31) kohdalla, mutta ne eivät kuitenkaan radikaalisti vaikuta tutkimustuloksiin. Tämä vääristymä johtuu puolestaan siitä, että kysymyksen asettelussa on tarkoitettu valittavaksi yksi vastausvaihtoehto, mutta muutama vastaaja oli valinnut useamman vastausvaihtoehdon. Mittari oli mielestämme sisällöltään onnistunut, mutta näiden yllä mainittujen seikkojen takia mittarin luotettavuus hieman kärsii.

### 7.3 Tutkimuksen eettisyys

Tutkimusetiikka ohjaa kaikkea tieteellistä toimintaa. Tutkimusetiikka voidaan jakaa tieteen sisäiseen sekä ulkopuoliseen tutkimusetiikkaan. Tieteen sisäisessä tutkimusetiikassa pääasioita ovat tutkimuskohde, tavoitteet sekä prosessi kokonaisuudessaan. Edellä mainittuihin pääasioihin sisältyy muun muassa aineiston luotettavuus, tiedeyhteisön omat säännökset, tulosten raportointi sekä tutkimuksen kirjoittajat. Tieteen ulkopuolisella tutkimusetiikalla taas tarkoitetaan ulkopuolisten tekijöiden vaikutusta tutkimukseen, joita voivat olla esimerkiksi rahoittajat. (Kankkunen ja Vehviläinen-Julkunen 2013, 190–191.) Tutkittavan aiheen valintaa on myös pohdittava eettisestä näkökulmasta. Seikkoja, joita tulisi pohtia aihetta valittaessa, ovat tutkittavan aiheen merkitys yhteiskunnalle ja mitkä syyt ohjaavat aiheen valintaan. (Hirsjärvi, Remes ja Sajavaara 2014, 24–25.)

Opinnäytetyön aiheen valinta oli eettisesti perusteltua, kuten jo johdannostakin käy ilmi. Lisäksi ohjaava opettaja koki aiheen tärkeäksi ja työn tilaajalle tuloksilla oli suurta merkitystä. Aihe oli myös opinnäytetyön tekijöiden mielestä mielenkiintoinen ja ajankohtainen.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta on laatinut ohjeen Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyiden käsittely, johon on sitoutunut 15 yliopistoa, 24 ammattikorkeakoulua, 22 tutkimuslaitosta ja 11 muuta tahoa. Savonia ammattikorkeakoulu on yksi sitoutuneista ammattikorkeakouluista. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2014; Venhovaara 2014.) Opetus- ja kulttuuriministeriön asettama tutkimuseettinen neuvottelukunta ja suomen tiedeyhteisö on päivittänyt ohjeet hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsittelemisestä (HTK-ohje). Ohjeen tavoitteena on edistää positiivista tieteellistä käytäntöä, sekä varmistaa että epäillyt loukkaukset voidaan käsitellä oikeudenmukaisesti, asiantuntevasti ja mahdollisimman nopeasti. (Varantola, Launis, Spoof ja Jäppinen 2013.) Savonia ammattikorkeakoulun opiskelijoina olemme myös sitoutuneita noudattamaan kyseistä ohjetta.

Tässä opinnäytetyössä tutkittavien anonymiteetti säilyi koko prosessin ajan, sillä annettuja vastauksia ei missään vaiheessa pystytty yhdistämään vastaajiin. Tutkimukseen vastaaminen oli vapaaehtoista.

### 7.4 Tulosten pohdinta

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää sairaanhoitajaopiskelijoiden tiedollista osaamista diabeteksestä ja diabeettisesta munuaissairaudesta. Tavoitteena oli, että saatujen tutkimustulosten

perusteella voidaan kehittää diabetekseen ja diabeettiseen munuaissairauteen liittyvää hoitotyön opetusta Savonia-ammattikorkeakoulussa.

Tutkimustulosten perusteella sairaanhoitajaopiskelijoiden tiedollinen osaaminen diabeteksestä ja diabeettisesta munuaissairaudesta oli vaihtelevaa. Tuloksista selviää, että sairaanhoitajaopiskelijat osaavat diabeteksen ehkäisyyn, etiologiaan ja joitakin hoitoon liittyviä asioita hyvin, mutta syvällisemmät ja diabeettiseen munuaissairauteen liittyvät asiat olivat tutkittaville hankalampia. 100 % tutkittavista tiesi tyypin 2 diabeteksen liittyvän lihavuuteen sekä insuliiniresistenssiin ja 97,5 % tiesi, että tyypin 1 diabetekseen liittyy autoimmuunireaktion/viruksen aiheuttama haiman beta-solujen tuhoutuminen. 92,5 % tiesi ettei tyypin 1 diabetesta voida tällä hetkellä ehkäistä mitenkään ja samoin 92,5 % tiesi, että insuliinin käyttäminen on välttämätöntä tyypin 1 diabeteksen hoidossa. 27,5 % tutkittavista oli kuitenkin sitä mieltä, että tyypin 1 diabeteksen lääkehoidossa käytetään insuliinin lisäksi myös muita lääkkeitä. 95 % vastaajista osasi nimetä keinot, joilla tyypin 2 diabeteksen riskiä voidaan vähentää ja 97,5 % tiesi, että tyypin 2 diabeteksessä paras hoitomuoto on liikunta, ravitus ja painonhallinta.

Epätietoisuutta tutkittavilla oli eri tavoitearvojen tietämyksessä ja diabeettiseen munuaissairauteen liittyvissä tiedoissa. Verenpaineen tavoitearvojen osalta diabeetikon verenpaine-tavoitteen tiesi 42,5 % ja diabeettista munuaissairautta sairastavan verenpaine-tavoitteen 27,5 % vastaajista. Diabeetikon LDL-kolesterolipitoisuuden tavoitearvon tiesi 20 % ja tyypin 2 diabeetikon HbA<sub>1c</sub>-tavoitearvon ruokavaliohoidossa 40 % tutkittavista. Predialyysivaiheen hoidon osa-alueet tunnisti 57,5 % ja vaikean munuaissairauden ruokavaliohoidossa huomioon otettavat asiat tiesi 45 % vastaajista.

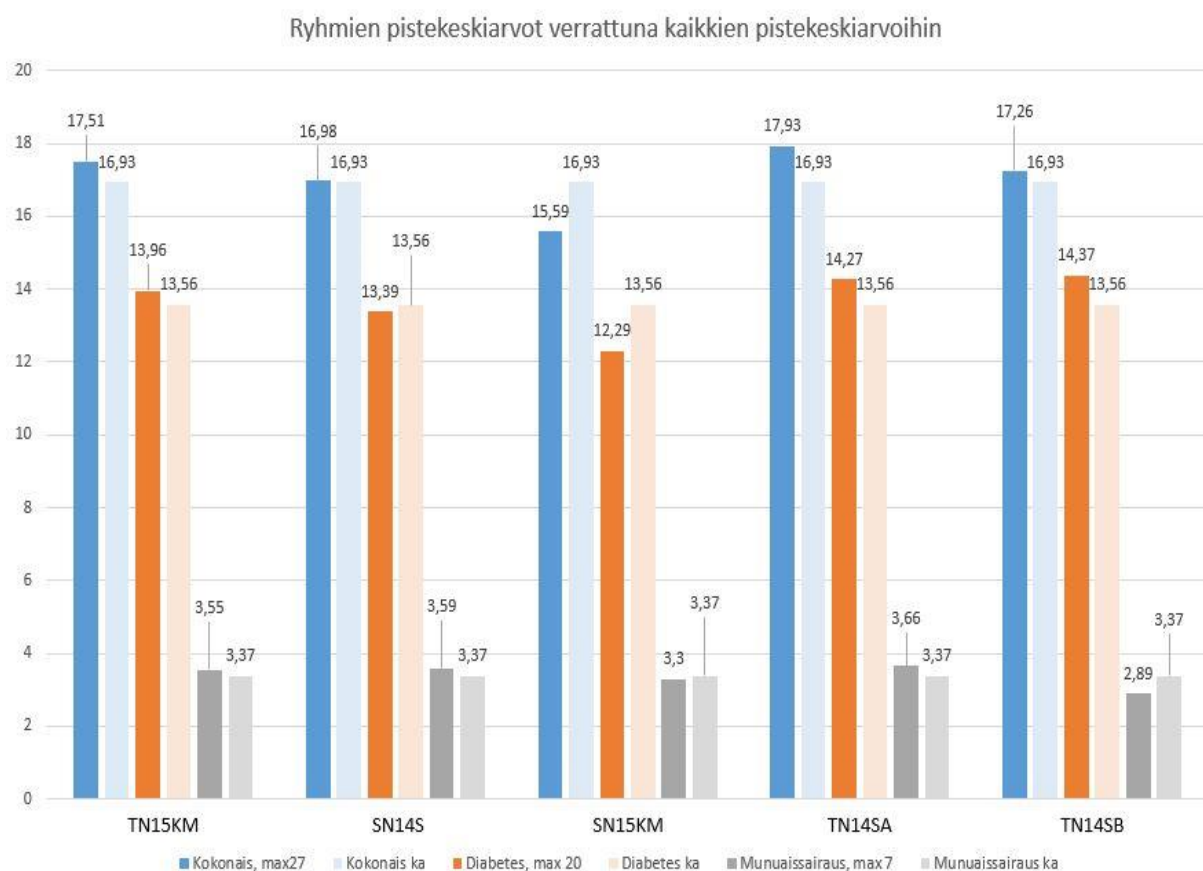
Selkeästi eniten vaikeuksia tutkittavilla oli diabeettisen munuaissairauden toteamismenetelmän ja tyypin 1 diabeetikon tilapäisesti koholla olevan verensokerin korjaamisen osalta. Diabeettisen munuaissairauden toteamismenetelmän tiesi 22,5 % ja tyypin 1 diabeetikon tilapäisesti koholla olevan verensokerin korjaamiseen tarvittavan pikainsuliinin määrän 15 % vastaajista. Hankaluuksia oli myös tunnistaa kaikki diabeettisen munuaissairauden riskitekijät sekä kaikki diabeteksen liitännäissairaudet. Yksittäisiä riskitekijöitä ja liitännäissairauksia oli tiedetty kohtuullisen hyvin, mutta kaikki riskitekijät tiesi 27,5 % ja kaikki liitännäissairaudet 20 % tutkittavista.

Terveystieteiden nykyiset käytettävissä olevat resurssit ja tietotaito eivät mahdollista parasta mahdollista sekä tavoitteellista hoitoa diabetesta sairastavalle. Diabetesvastuuhenkilöiden tietotaito ei enää yksinään riitä, koska diabeetikoiden määrä on niin suuri, vaan yhä useamman hoitotyötä tekevän tulisi hallita diabeteshoitotyön perusosaaminen. (Diabetesliitto s.a.) Suomessa on Terveystieteiden ja hyvinvoinnin laitoksen arvion mukaan noin 500 000 tyypin 2 diabeetikkoa, joista iso osa sairastaa tietämättään, ja noin 50 000 tyypin 1 diabeetikkoa. Sen vuoksi varsinkin tyypin 2 diabeteksen hoitoon sekä ehkäisyyn liittyvät tiedot ja taidot ovat tärkeitä, sillä niiden avulla tyypin 2 diabeteksen puhkeaminen on estettävissä ja tyypin 2 diabetesta sairastavan on jopa mahdollista päästä eroon lääkehoidosta. Tosin pelkkä asioiden tietäminen ei riitä, vaan asioita pitää myös osata ja uskaltaa soveltaa käytäntöön.

Tulosten lisäanalysoinnin vuoksi vastaukset myös pisteytettiin ja suurin mahdollinen kokonaispistemäärä kyselystä oli 27 pistettä, jos kaikkiin kysymyksiin vastasi oikein. Pisteet laskettiin manuaalisesti käymällä jokainen vastauslomake erikseen läpi ja tulosten laskemisessa käytettiin apuna Microsoft Excel-taulukkolaskentaohjelmaa. Ryhmien pistekeskisarvojen ja kaikkien vastaajien pistekeskisarvojen välinen vertailu löytyy alla olevasta kuviosta (Kuvio 6). Vaihteluväli pisteytetyissä kokonaistuloksissa oli 7,57 – 21,91 ja keskiarvo 16,93, mikä prosenttiosuutena on 62,7 % kokonaispisteistä. Eri opiskelijaryhmien välinen kokonaispisteiden keskiarvojen vaihteluväli oli 15,59 – 17,93. Opiskelijaryhmien välisten keskiarvopisteiden ja kaikkien vastaajien keskiarvopisteiden vertailussa yksi opiskelijaryhmä jäi pistekeskisarvon alapuolelle.

Diabetesta käsittelevien kysymysten korkein mahdollinen pistemäärä oli 20. Vastaajat ylsivät näissä kysymyksissä pistekeskisarvoon 13,56, prosenttiosuutena 67,8 %, vaihteluvälin ollessa 4,91 – 16,16. Tässä kategoriassa kaksi opiskelijaryhmää jäi alle keskiarvon.

Diabeettista munuaissairautta koskevien kysymysten korkein mahdollinen pistemäärä oli 7. Tässä osiossa vastaajien pistekeskisarvo oli 3,37, prosenttiosuutena 48,1 %, ja vaihteluväli 0 – 5,75. Näissä kysymyksissä jäi myös kaksi ryhmää pistekeskisarvon alle.



KUVIO 6. Ryhmien pistekeskisarvojen ja kaikkien vastaajien pistekeskisarvojen välinen vertailu  
Ryhmätunnukset:

- TN15KM on monimuotototeutuksen ryhmä Kuopiosta
- SN14S on päiväopetuksen ryhmä Iisalmesta
- SN15KM on monimuotototeutuksen ryhmä Iisalmesta

- TN14SA on päiväopetuksen ryhmä Kuopiosta
- TN14SB on päiväopetuksen ryhmä Kuopiosta

Selitteet:

- *Kokonais, max 27* on ryhmän kokonaispisteiden keskiarvo, joiden suurin mahdollinen pistemäärä oli 27
- *Kokonais ka* on kaikkien vastaajien kokonaispisteiden keskiarvo
- *Diabetes, max 20* on ryhmän diabetesta käsittelevien kysymysten pisteiden keskiarvo, joiden suurin mahdollinen pistemäärä oli 20
- *Diabetes ka* on kaikkien vastaajien diabetesta käsittelevien kysymysten pisteiden keskiarvo
- *Munuaissairaus, max 7* on ryhmän munuaissairautta käsittelevien kysymysten pisteiden keskiarvo, joiden suurin mahdollinen pistemäärä oli 7
- *Munuaissairaus ka* on kaikkien vastaajien munuaissairautta käsittelevien kysymysten pisteiden keskiarvo

Kokonaisuutena pisteytettyjen tulosten keskiarvoa arvioitaessa vastaajien tiedollinen osaaminen diabeteksestä ja diabeettisesta munuaissairaudesta oli tyydyttävällä tasolla, jos arviointia verrataan korkeakoulujen tenttikäytäntöihin. Tällä perusteella yhdeksän vastaajaa ylsi hyvään suoritukseen ja kaksi vastaajaa kiitettävään/erittäin hyvään suoritukseen. Tutkittavien diabetekseen liittyvä tiedollinen osaaminen oli tyydyttävällä tasolla ja diabeettiseen munuaissairauteen liittyvä tiedollinen osaaminen oli heikolla tasolla. Näiden tutkimustulosten perusteella tutkimus vastasi esitettyihin tutkimuskysymyksiin.

## 7.5 Opinnäytetyön hyödynnettävyys ja jatkotutkimukset

Opinnäytetyön teoriaosuus sisältää kattavasti tietoa diabeteksestä ja diabeettisesta munuaissairaudesta sekä niiden hoidosta. Syvällisempääkin tietoa oli alun perin tarkoitus tarjota, mutta aihetta päätettiin kuitenkin rajata, ettei tuotos paisu liian pitkäksi. Opinnäytetyömme tulee esille ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden ja julkaisujen Theseus-tietokantaan, josta se on kaikkien luettavissa. Opinnäytetyön tulososiossa on selvitetty kyselystä suoraan saatuja tuloksia ja pohdintaosiossa tuloksia on käsitelty myös toisesta näkökulmasta. Tutkimuksen tulokset ovat merkityksellisiä Savonia-ammattikorkeakoulun diabeteksen ja diabeettisen munuaissairauden hoitotyön opetuksen kehittämisessä. Tulosten pohjalta voidaan pohtia millä tavalla opiskelijoiden diabetesosaaminen olisi mahdollista saada paremmalle tasolle. Tutkimustulosten hyödyntämisestä hyötyvät niin opiskelijat kuin diabetesta sairastavat potilaatkin. Jos ammattiin valmistuvien sairaanhoitajien diabetesosaaminen on hyvällä tasolla, niin he saavat sen avulla enemmän työkaluja oman työnsä suorittamiseen ja sen myötä myös diabetesta sairastavien potilaiden elämän laatu voi parantua sekä hoitopäivien määrä sairaalassa voi pienentyä.

Yhtenä mahdollisena jatkotutkimuksena olisi suorittaa samanlainen tutkimus useammassa ammattikorkeakoulussa samanaikaisesti, jolloin pystyttäisiin vertailemaan onko mahdollisesti ammattikorkeakoulujen opetuskäytännöissä tai tavoissa eroavaisuuksia. Toinen mahdollinen jatkotutkimus voisi olla

suorittaa tutkimus kahteen kertaan samoilla opiskelijaryhmillä, jolloin ensimmäinen tutkimus suoritettaisiin kun joku tietty aika on kulunut sisätautien opintojaksosta ja jälkimmäinen tutkimus valmistumisen kynnyksellä. Tällöin voitaisiin selvittää onko tiedollisen osaamisen taso yhteydessä opintojaksosta kuluneeseen aikaan. Yhden mahdollisen jatkotutkimuksen avulla voitaisiin myös pyrkiä selvittämään syitä osittain heikoksi jääneisiin tuloksiin tarkastelemalla opetusta ja opetusmenetelmiä lähiopetus ja lähiopetuksen tuntimäärän näkökulmasta.

## 7.6 Ammatillinen kasvu ja oma oppiminen

Opinnäytetyön tekeminen oli pitkä ja haastava prosessi, mutta tutkimustyön tekemisen näkökulmasta prosessi oli kokonaisuudessaan kehittävä. Pitkän ja haastavan prosessista tekivät osaltaan tilaajan vaihtuminen, aiheen osittainen vaihtuminen sekä perheellisten ja työtä tekevien ajankäyttöli-  
set haasteet. Syksyn 2017 aikana opinnäytetyön tekemiseen panostettiin lähes kaikki mahdollinen käytettävissä oleva aika ja työn lopputuloksen osalta päätettiin pyrkiä, käytettävissä oleviin resursseihin suhteutettuna, parhaaseen mahdolliseen tulokseen eikä vain tyytyä työn rimaa hipovaan läpimenoon.

Opinnäytetyön teoriaosuutta tehdessä on hyvä kiinnittää huomiota lähdekritiikkiin ja pyrkiä tarkastamaan asioita useammasta lähteestä. Toisaalta on hyvä pitää mielessä myös sellainen seikka, että tieteen maailmassa saatuja tutkimustuloksia saattaa ohjata myös se, mikä on tutkimuksesta haluttu tulos tai mikä on tutkimuksen tekijän oma näkökanta tutkittavaan asiaan.

Nykypäivänä hoitotyöhön liittyvää tutkimusta tehtäessä on tärkeää käyttää ajantasalla olevia lähteitä, koska hoitotyön käytännöt ja menetelmät uudistuvat kovaa vauhtia. Digitalisoituminenkin lisääntyy jatkuvasti, myös diabeteksen hoidon osalta. Toisaalta kuitenkin osa diabeteksen hoitoon liittyvistä asioista on pysynyt ennallaan jo pidempään.

Opinnäytetyötä tehdessä omat haasteensa aiheutti myös mittarin laatiminen, koska oli pitkään epäselvää, pystymmekö käyttämään työssä valmista Diabetesliiton laatimaa mittaria. Lopulta kuitenkin päädyimme tekemään mittarin itse ja tässä vaiheessa tutkimuksen onnistumisen kannalta olennaiseksi asiaksi muodostui mittarin sisällön laatiminen. Mittari ei mielestämme saanut olla liian helppo eikä myöskään liian haastava ja sen tuli mitata monipuolisesti aihealueelle olennaisia asioita. Sen vuoksi kysymysten lisäksi oli harkittava tarkasti myös kysymysten muotoilu ja vastausvaihtoehdot. Mittariin liittyen tuli esille myös se, että ohjeet vastaamiseen tulee olla hyvät ja selkeät.

Opinnäytetyön tekeminen lisäsi varmasti myös allekirjoittaneiden ammattitaitoa sekä toi esille hie-  
man syvällisempää tietoa tästä tärkeästä ja ajankohtaisesta aihealueesta.

## LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT

- AHOLA, Emmi, TIMONEN, Anni. 2014. Ikäihmisen diabeteshoito kotihoidossa: Osaaminen hoitajien näkökulmasta. [Viitattu 2017 -10- 7]. Saatavissa: <https://www.theseus.fi/handle/10024/90694>
- ARONSON, Doron, RAYFIELD Elliot J. 2002. How hyperglycemia promotes atherosclerosis: molecular mechanisms. [Viitattu 2017 -10- 14]. Saatavissa: <https://cardiab.biomedcentral.com/articles/10.1186/1475-2840-1-1>
- AUVINEN, Pekka, HEIKKILÄ, Johanna, ILOLA, Hanna, KALLIOINEN, Outi, LUOPAJÄRVI, Timo, RAIJ, Katariina ja ROSLÖF, Janne. 2010. Suositus tutkintojen kansallisen viitekehysten (NQF) ja tutkintojen yhteisten kompetenssien soveltamisesta ammattikorkeakouluissa. [Viitattu 2017 -1- 23]. Saatavissa: [http://web.novia.fi/sbok2014/files/kompetenser/Allmanna\\_kompetenser.pdf](http://web.novia.fi/sbok2014/files/kompetenser/Allmanna_kompetenser.pdf)
- CARDWELL, Jan, HARDY, Kevin, FORD, Nicola, O'BRIEN, Sarah. 2016. Assessment of diabetes knowledge in trained and untrained ward nurses before and after intensive specialist support. [Viitattu 2017 -10- 12.]. Saatavissa: [http://www.thejournalofdiabetesnursing.co.uk/media/content/\\_master/4511/files/pdf/jdn20-2-60-4.pdf](http://www.thejournalofdiabetesnursing.co.uk/media/content/_master/4511/files/pdf/jdn20-2-60-4.pdf)
- DIABETESLIITTO. 2013. Uutta näyttöä viruksen osuudesta tyypin 1 diabeteksen syntyyn. [Viitattu 2017 -10- 10]. Saatavissa: [https://www.diabetes.fi/yhteiso/ajankohtaista/ajankohtaista\\_arkisto/uutta\\_nayttoa\\_viruksen\\_osuudesta\\_tyypin\\_1\\_diabeteksen\\_syntyyn.5608.news](https://www.diabetes.fi/yhteiso/ajankohtaista/ajankohtaista_arkisto/uutta_nayttoa_viruksen_osuudesta_tyypin_1_diabeteksen_syntyyn.5608.news)
- DIABETESLIITTO. s. a.a. Perustietoa diabeteksestä Suomessa. [Viitattu 2016 -1- 20]. Saatavissa: [http://www.diabetes.fi/diabetesliitto/media/perustietoa\\_diabeteksesta-suomessa](http://www.diabetes.fi/diabetesliitto/media/perustietoa_diabeteksesta-suomessa)
- DIABETESLIITTO. s. a.b. Verensokerin säätely. [Viitattu 2017 -10- 7]. Saatavissa: [https://www.diabetes.fi/diabetes/tyypin\\_1\\_diabetes/verensokerin\\_saately](https://www.diabetes.fi/diabetes/tyypin_1_diabetes/verensokerin_saately)
- DIABETESLIITTO. s. a.c. Lääkkeet tyypin 2 diabeteksen hoidossa. [Viitattu 2017 -10- 14]. Saatavissa: [https://www.diabetes.fi/diabetes/tyypin\\_2\\_diabetes/laakkeet\\_tyypin\\_2\\_diabeteksessa](https://www.diabetes.fi/diabetes/tyypin_2_diabetes/laakkeet_tyypin_2_diabeteksessa)
- DIABETESLIITTO 2016. Suositukset metformiinin käytöstä munuaisten vajaatoiminnan yhteydessä päivitetään. [Viitattu 2017 -10- 13]. Saatavissa: [https://www.diabetes.fi/yhteiso/ajankohtaista/suositukset\\_metformiinin\\_kaytosta\\_munuaisten\\_vajaatoiminnan\\_yhteydessä\\_päivitetään.17736.news](https://www.diabetes.fi/yhteiso/ajankohtaista/suositukset_metformiinin_kaytosta_munuaisten_vajaatoiminnan_yhteydessä_päivitetään.17736.news)
- DHATARIYA, Ketan, JAMES, June. 2017. In-Hospital Treatment and Surgery in People with Diabetes. Teoksessa HOLT, Richard I.G, COCRAM, Clive S., FLYVBJERG, Allan, GOLDSTEIN, Barry J. 2017. Textbook of Diabetes. 5<sup>th</sup> edition. Wiley-Blackwell.
- ESKELINEN, Seija. 2016. Hemoglobiini HbA1c (B-HbA1c). [Viitattu 2017 -11- 14]. Saatavissa: [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=snk03092](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=snk03092)
- EUR-LEX. 2005. Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2005/36/EY, jakso 3, artikla 31. [viitattu 2017-01-23]. Saatavissa: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/FI/TXT/?uri=celex:32005L0036>
- EUR-LEX. 2013. Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi 2013/55/EU, ammattipätevyyden tunnustamisesta annetun direktiivin 2005/36/EY ja hallinnollisesta yhteistyöstä sisämarkkinoiden tietojenvaihtojärjestelmässä annetun asetuksen (EU) N:o 1024/2012 (IMI-asetus) muuttamisesta. [Viitattu 2017-01-24]. Saatavissa: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2013:354:0132:0170:FI:PDF>
- GORDIN, Daniel, GROOP, Per-Henrik. 2016. Aspects of Hyperglycemia Contribution to Arterial Stiffness and Cardiovascular Complications in Patients With Type 1 Diabetes. [Viitattu 2017 -10- 8]. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5032944/>
- FORSBLOM, Carol, HARJUTSALO, Valma, GROOP, Per-Henrik. 2014. Kuka sairastuu diabeettiseen nefropatiaan? [Viitattu 2017 -11- 10]. Saatavissa: <http://www.duodecimlehti.fi/duo11698>
- HEIKKILÄ, Tarja. 2014, TILASTOLLINEN TUTKIMUS, Helsinki: Edita Publishing Oy, 27 – 30.

- HELANTERÄ, Antero. 2008. Munuaispotilaan lääkehoidon tavallisia ongelmia. *Duodecim* 2008;124:545-50. [Viitattu 2017 -9- 18]. Saatavissa: <http://www.ebm-guidelines.com/xmedia/duo/duo97095.pdf>
- HELSINGIN JA UUDENMAAN SAIRAANHOITOPIIRI. 2017. Palveluhinnasto 2017. [Viitattu 2017 -11- 7]. Saatavissa: <http://www.hus.fi/hus-tietoa/talous/Hinnoittelu/Documents/HUS%20Palveluhinnasto%202017,%20osa%20%20Suoriteperusteiset%20hinnat.pdf>
- HIRSJÄRVI, Sirkka, REMES, Pirkko, SAJAVAARA, Paula. 2009. Tutki ja kirjoita. 15. painos. Helsinki: Tammi.
- HIRSJÄRVI, Sirkka, REMES, Pirkko, SAJAVAARA, Paula. 2014. Tutki ja kirjoita. 19. painos. Helsinki: Tammi.
- HRUSKA, Keith A., MATHEW, Suresh, LUND, Richard, QIU, Ping, PRATT, Raymond. 2008. Hyperphosphatemia of chronic kidney disease. [Viitattu 2017 -11- 7]. Saatavissa: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0085253815532808>
- HUSLAB. s.a. Tutkimusohjekirja. [Viitattu 2016 -1- 20]. Saatavissa: <http://huslab.fi/cgi-bin/ohjekirja/tt.cgi.exe?hakuauseke=gfr&submit=hae&kenttavalinta=&rajoitus=lab>
- INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. 2009. IDF Diabetes Atlas 4<sup>th</sup> edition. [Viitattu 2016 -1- 20]. Saatavissa: <https://www.idf.org/sites/default/files/IDF-Diabetes-Atlas-4th-edition.pdf>
- INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. 2015. IDF Diabetes Atlas 7<sup>th</sup> edition. [Viitattu 2016 -1- 20]. Saatavissa: <http://www.diabetesatlas.org/>
- INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. 2017. What is diabetes. [Viitattu: 2017 -10- 10]. Saatavissa: <http://idf.org/about-diabetes/what-is-diabetes.html>
- WOLF, Gunter, SHARMA, Kumar. 2015. Pathogenesis, Clinical Manifestations and Natural History of Diabetic Nephropathy. Teoksessa JOHNSON, Richard J., FEEHALLY, John, FLOEGE, Jurgen. *Comprehensive Clinical Nephrology*. 5<sup>th</sup> Edition. Philadelphia: Elsevier Saunders
- JUSELIUS, Päivi. 2014. Diabetes hoitajan silmin: Lohjan perusturvatoimen vanhus- ja sairaalapalveluiden hoitohenkilökunnan diabetesosaamisen ja diabeteskoulutustarpeen kartoitus sekä yhteistyön parantamisen kehittäminen. [Viitattu 2017 -10- 7]. Saatavissa: <https://www.theseus.fi/handle/10024/76286>
- KANKKUNEN, Päivi, VEHVILÄINEN–JULKUNEN, Katri. 2013 *TUTKIMUS HOITOTIETEESSÄ*, Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- KAUNISTO, Mari. 2017. Kohti diabeettisen munuaissairauden varhaisdiagnostiikkaa ja täsmähoitoa. [Viitattu 2017 -11- 8]. Saatavissa: <http://www.biomedicum.fi/index.php?page=2960&lang=1>
- KESKISUOMALAINEN. 2017. Diabetes vie jo neljä miljardia vuodessa – ”Moni joutuu valitsemaan ruoan ja lääkkeen välillä”. [Viitattu 2017 -10- 7]. Saatavissa: <http://www.ksml.fi/teemat/sunnuntaisuomalainen/Diabetes-vie-jo-nelja%C3%A4-miljardia-vuodessa-%E2%80%93-Moni-joutuu-valitsemaan-ruoan-ja-l%C3%A4%C3%A4kkeen-v%C3%A4lill%C3%A4/995932>
- KETTUNEN, Raimo. 2014. Reniini-angiotensiini-aldosteroni-järjestelmä (RAA-järjestelmä). [Viitattu 2017 -11- 28]. Saatavissa: [http://www.ebm-guidelines.com/dtk/syd/avaa?p\\_artikkeli=syk00008](http://www.ebm-guidelines.com/dtk/syd/avaa?p_artikkeli=syk00008)
- KOSKI, Sari. 2015. Diabetesbarometri 2015. [Viitattu 2017 -10- 7]. Saatavissa: <https://www.diabetes.fi/files/6203/barometri2015.pdf>
- KUPRIS, Gayla M. 1991. Perceived and Actual Level of Knowledge of Diabetes Mellitus Among Nurses. [Viitattu 2017 -11- 28]. Saatavissa: <https://scholarworks.gvsu.edu/cgi/viewcontent.cgi?referer=https://www.google.fi/&httpsredir=1&article=1114&context=theses>
- KÄYPÄ HOITO. 2007. Diabeettinen nefropatia. [Viitattu 2017 -11- 7]. Saatavissa: <http://www.kaypa-hoito.fi/web/kh/potilaalle/suositus?id=khp00070>



- KÄYPÄ HOITO. 2017. Diabetes – uhka terveydelle. [Viitattu 2017 -10- 7]. Saatavissa: <http://www.kaypa-hoito.fi/web/kh/potilaalle/suositus?id=khp00066#NaN>
- KÄYPÄ HOITO -SUOSITUS. 2007. Diabeettinen nefropatia. [Viitattu 2017 -10- 12]. Saatavissa: <http://www.kaypa-hoito.fi/web/kh/suositukset/suositus?id=hoi50060>
- KÄYPÄ HOITO -SUOSITUS. 2012. Lääkkeet ja munuaisten vajaatoiminta. [Viitattu 2017 -11- 29]. Saatavissa: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/suositus?id=nix01907>
- KÄYPÄ HOITO -SUOSITUS. 2015. Diabetes. [Viitattu 2016 -1- 27]. Saatavissa <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/suositus?id=hoi50056>
- KÄYPÄ HOITO -SUOSITUS. 2016. Diabetes. [Viitattu 2017 -9- 18]. Saatavissa: <http://www.kaypa-hoito.fi/web/kh/suositukset/suositus?id=hoi50056#NaN>
- KÄYPÄ HOITO -SUOSITUS. 2016 Diabetestyytit. [Viitattu 2017 -1- 27]. Saatavissa: <http://www.kaypa-hoito.fi/web/kh/suositukset/suositus?id=nix00773>
- KÄYPÄ HOITO -SUOSITUS. 2016. Pistettävien diabeteslääkkeiden ottaminen ja annokset. [Viitattu 2017 -10- 7]. Saatavissa: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/suositus?id=nix00818>
- KÄYPÄ HOITO -SUOSITUS. 2016. SGLT2 estäjä ja ketoasidoosi. [Viitattu 2017 -11- 1]. Saatavissa: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/suositus?id=nix02298>
- LAINE, Kaisa. s.a. Diabeettinen munuaissairaus – kuinka estän, hidastan, hoidan. Luentomateriaali.
- LI, W., WANG, T., XIAO, S. 2016. Type 2 diabetes mellitus might be a risk factor for mild cognitive impairment progressing to Alzheimer's disease. [Viitattu 2017 -11- 7]. Saatavissa: <https://www.dovepress.com/type-2-diabetes-mellitus-might-be-a-risk-factor-for-mild-cognitive-imp-peer-reviewed-fulltext-article-NDT>
- LITHOVIUS, Raija, SARAHEIMO, Markku. 2013. Helsingin Sanomat. Diabeteksen kustannukset uhkaavat kasvaa entisestään. [Viitattu 2016 -1- 20]. Saatavissa: <http://www.hs.fi/paakirjoitukset/a1358052963204>
- METSÄRINNE, Kaj. 2003. Diabeettinen nefropatia. Duodecim 2003;119:2445 – 50. [Viitattu 2016 -1- 27]. Saatavissa: <http://www.duodecimlehti.fi/lehti/2003/24/duo93974>
- METSÄRINNE, Kaj, BRÖIJERSEN, Anders, KANTOLA, Ilkka, NISKANEN, Leo, RISSANEN, Aila, APPELROTH, Tina, PÖNTYNEN, Nora, POUSSA, Tuija, KOIVISTO, Veikko, VIRKAMÄKI, Antti 2014. High prevalence of chronic kidney disease on Finnish patients with type 2 diabetes treated in primary care. [Viitattu 2017 -1- 20]. Saatavissa: <http://people.uta.fi/~kljola/dm15/metsarinne.pdf>
- METSÄRINNE, Kaj, BRÖIJERSEN, Anders, KANTOLA, Ilkka, NISKANEN, Leo, RISSANEN, Aila, APPELROTH, Tina, PÖNTYNEN, Nora, POUSSA, Tuija, KOIVISTO, Veikko, VIRKAMÄKI, Antti. 2014. Suomalaisilla tyyppin 2 diabeetikoilla yllättävän paljon nefropatiaa. [Viitattu 2016 -1- 20]. Saatavissa: [https://www.diabetes.fi/fi-les/3391/D\\_L\\_1\\_2014\\_rinnakkainen\\_netti.pdf](https://www.diabetes.fi/fi-les/3391/D_L_1_2014_rinnakkainen_netti.pdf)
- METSÄRINNE, Kaj, PASTERNAK, Amos. 2012. Diabeettinen nefropatia. Teoksessa Pasternack, Amos. (toim.) Nefrologia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 322
- MTV. 2017. Suomalaisyhtiön diabetesrokote on etenemässä ihmiskokeisiin – diabetesliiton mukaan rokote olisi todella tarpeellinen. [Viitattu 2017 -10- 10]. Saatavissa: [https://www.mtv.fi/uutiset/kotimaa/artikkeli/suomalaisyhtion-diabetesrokote-on-etenemassa-ihmiskokeisiin-diabetesliiton-mukaan-rokote-olisi-todella-tarpeellinen/6507904#gs.1Bvx\\_Mg](https://www.mtv.fi/uutiset/kotimaa/artikkeli/suomalaisyhtion-diabetesrokote-on-etenemassa-ihmiskokeisiin-diabetesliiton-mukaan-rokote-olisi-todella-tarpeellinen/6507904#gs.1Bvx_Mg)
- MODIC, MB., VANDERBILT, A., SIEDLECKI, SL, SAUVEY, R., KASER, N., YAGER, C. 2013. Diabetes management unawareness: what do bedside nurses know? [Viitattu 2017 -10- 7]. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24674695>

- MUNUAIS- JA MAKSALIITTO. s.a. Munuaisten vajaatoiminta. [Viitattu 2016 -2- 3]. Saatavissa: [http://www.munua.fi/sairaudet\\_ja\\_elinsiirrot/munuaissairaudet/munuaisten\\_vajaatoiminta](http://www.munua.fi/sairaudet_ja_elinsiirrot/munuaissairaudet/munuaisten_vajaatoiminta)
- MUNUAIS- JA MAKSALIITTO. s.a. Kalsium-fosfori –tasapainon häiriöt. [Viitattu 2017 -9- 17]. Saatavissa: [http://www.munua.fi/munuaispotilaan\\_opas/munuaispotilaan\\_opas/liitannaissairaudet/kalsium-fosfori\\_-tasapaino](http://www.munua.fi/munuaispotilaan_opas/munuaispotilaan_opas/liitannaissairaudet/kalsium-fosfori_-tasapaino)
- MUNUAIS- JA MAKSALIITTO. s.a. Munuaisten vajaatoiminta ja ravitsemus. [Viitattu 2017 -9- 16]. Saatavissa: [http://www.munua.fi/sairaudet\\_ja\\_elinsiirrot/munuaissairaudet/ravitsemus](http://www.munua.fi/sairaudet_ja_elinsiirrot/munuaissairaudet/ravitsemus)
- MUNUAIS- JA MAKSALIITTO. 2009. Krooninen munuaisten vajaatoiminta ja kliininen ravitsemushoito – Suomalaiset hoitosuosituksat 2009. [Viitattu 2017 -9- 16]. Saatavissa: [http://www.munua.fi/files/512/munuaisten\\_vajaatoiminta\\_ja\\_kliininen\\_ravitsemushoito.pdf](http://www.munua.fi/files/512/munuaisten_vajaatoiminta_ja_kliininen_ravitsemushoito.pdf)
- MUSTAJOKI, Pertti. 2015. Diabetes (sokeritauti). [Viitattu 2016 -2- 10]. Saatavissa: [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00011](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00011)
- MUSTAJOKI, Pertti. 2015. Diabeteksen munuaissairaus (diabeettinen nefropatia). [Viitattu 2016 -1- 20]. Saatavissa: [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00563](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00563)
- MUSTAJOKI, Pertti. 2017. Diabetes (sokeritauti). [Viitattu 2017 -9- 16]. Saatavissa: [http://www.terveyskirjasto.fi/kotisivut/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00011](http://www.terveyskirjasto.fi/kotisivut/tk.koti?p_artikkeli=dlk00011)
- MUSTONEN, Jukka, WIRTA Ole. 1997. Kreatiniiniarvo suurentunut – mitä muuta tutkin? [Viitattu 2016 -1- 20]. Saatavissa: <http://www.ebm-guidelines.com/xmedia/duo/duo70258.pdf>
- MÄKELÄ, Satu. 2017. Miten diabeteslääkärinä hoidan diabeettista munuaistautia. Luentomateriaali.
- NILSSON-BERGLUND, L., ZETTERQVIST, A., NILSSON-ÖHMAN, J., SIGVARDSSON, M., GONZALEZ BOSCH, L., SMITH, M-L., SALEHI, A., AGARDH, E., NORDIN FREDRIKSSON, G., AGARDH, C-D., NILSSON, J., WAMHOFF, B., HULTGÅRDH-NILSSON, A., GOMEZ, M. 2009. Nuclear Factor of Activated T Cells Regulates Osteopontin Expression in Arterial Smooth Muscle in Response to Diabetes Induced Hyperglycemia. [Viitattu 2017 -9- 18]. Saatavissa: <https://www.sciencedaily.com/releases/2009/12/091207150438.htm>
- NIEMINEN, Maija. 2017. Diabeteksen hoidon laatu Forssan sairaalassa. [Viitattu 2017 -11- 7]. Saatavissa: [http://theseus.fi/bitstream/handle/10024/128720/Nieminen\\_Maija.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://theseus.fi/bitstream/handle/10024/128720/Nieminen_Maija.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- NUCLEUS MEDICAL MEDIA. 2012. Type 2 Diabetes. [Viitattu 2016 -1- 27]. Saatavissa: <https://www.youtube.com/watch?v=OXAe3eOjqCk>
- PAARLAHTI, Sanna-Leena. 2012. Sokerina pohjalla. Diabetesosaamiskartoitus ja ammattitaitovaatimuskuvaus osaamisen kehittämisen perustana. [Viitattu 2017 -10- 07]. Saatavissa: <https://www.theseus.fi/handle/10024/42366>
- RINTALA, Tuula-Maria, HIMANEN, Outi, JOKELA, Kaija, LUUKKANEN, Marjatta, NIITTYNIEMI, Hilikka, NIKKANEN, Paula, SEPPÄNEN, Salla. 2006. DEHKO-raportti 2006:1. Diabeteshoitotyön osaamisen tehostaminen terveystieteen koulutuksessa. [Viitattu 2017 -9- 19]. Saatavissa: [https://www.diabetes.fi/files/232/2006\\_1\\_Diabeteshoitotyön\\_osaamisen\\_tehostaminen\\_terveystieteen\\_koulutuksessa\\_pdf\\_319\\_kt.pdf](https://www.diabetes.fi/files/232/2006_1_Diabeteshoitotyön_osaamisen_tehostaminen_terveystieteen_koulutuksessa_pdf_319_kt.pdf)
- RAMACHANDRAN, Ambady, SNEHALATHA, Chamukuttan, NANDITHA, Arun. 2017. Classification and Definition of Diabetes. Teoksessa HOLT, Richard I.G, COCRAM, Clive S., FLYVBJERG, Allan, GOLDSTEIN, Barry J. Textbook of Diabetes. 5<sup>th</sup> edition. Wiley-Blackwell.
- RINTALA, Tuula-Maria, JAATINEN, Pia. 2016. Diabeteksen moniammatillinen hoito- koulutuspilotti. Teoksessa TUOMI, Jouni, KETOLA, Sanna, NUUTINEN, Liisa (toim.). Taito 2016 – Oppimisen ydintä etsimässä. [Viitattu 2017 -10- 7]. Saatavissa: <http://julkaisut.tamk.fi/PDF-tiedostot-web/Muut/Taito2016-oppimisen-ydinta-etsimassa.pdf>
- RITMALA-CASTRÉN, Marita. 2005. Munuaisten toiminta heikkenee – Miten toteuttaa turvallista lääkahoitoa. [Viitattu 2017 -9- 18]. Saatavissa: <https://sairaanhoitajat.fi/artikkeli/munuaisten-toiminta-heikkenee-miten-toteuttaa-turvallista-laakehoitoa/>

- SATAKUNNAN SAIRAANHOITOPUOLUSTUS. 2016. Opas munuaisten vajaatoimintaa sairastavalle ja hänen läheiselleen. [Viitattu 2017 -9- 17]. Saatavissa: <https://hoito-ohjeet.fi/OhjepankkiSATSHP/Munuaisten%20vajaatoiminta%20sairastavalle%20j%C3%A4h%C3%A4nen%20l%C3%A4heiselleen.pdf>
- SHAW, J.E., SICREE, R.A., ZIMMET, P.Z. 2009. Global estimates of the prevalence of diabetes for 2010 and 2030. [Viitattu 2016 -1- 20]. Saatavissa: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19896746>
- SIJPKENS, Yvo W.J., BERKHOUT-BYRNE, Noeleen C., RABELINK, Ton J. 2008. Optimal predialysis care. [Viitattu 2017 -9- 18]. Saatavissa: [https://academic.oup.com/ckj/article/1/suppl\\_4/iv7/439570/Optimal-predialysis-care](https://academic.oup.com/ckj/article/1/suppl_4/iv7/439570/Optimal-predialysis-care)
- STENE, Lars C., TUOMILEHTO, Jaakko. 2017. Epidemiology of Type 1 Diabetes. Teoksessa HOLT, Richard I.G, COCRAM, Clive S., FLYVBJERG, Allan, GOLDSTEIN, Barry J. Textbook of Diabetes. 5<sup>th</sup> edition. Wiley-Blackwell.
- STEVEN, Sarah, HOLLINGSWORTH, Kieren G., AL-MRABEH, Ahmad, AVERY, Leah, ARIBISALA, Benjamin, CASLAKE, Muriel, TAYLOR, Roy. 2016. Very Low-Calorie Diet and 6 Months of Weight Stability in Type 2 Diabetes: Pathophysiological Changes in Responders and Nonresponders. [Viitattu 2017 -10- 12]. Saatavissa: <http://care.diabetesjournals.org/content/39/5/808>
- STOPDIA. s.a. Terveystieteen ammattilaisille – Työn tueksi. [Viitattu 2017 -11- 8]. Saatavissa: <http://www.uef.fi/web/stopdia/terveydenhuollon-ammattilaisille>
- SYDÄNMAANLAKKA, Pentti. 2009. Älykäs johtajuus. 3. painos. Helsinki: Talentum.
- TAMPEREEN YLIOPISTO. 2017. Tyypin 1 diabetesta ehkäisevää rokotetta päästään ensimmäistä kertaa tutkimaan ihmisillä. [Viitattu 2017 -10- 10]. Saatavissa: <http://www2.uta.fi/ajankohtaista/uutinen/tyypin-1-diabetesta-ehkaisevaa-rokotetta-paastaan-ensimmaista-kertaa>
- TAWALBEH, Loai, GHARAIBEH, Beshar. 2014. Diabetes Knowledge among University Nursing Students in the North of Jordan. [Viitattu 2017 -10- 12.]. Saatavissa: [https://www.researchgate.net/publication/271730147\\_Diabetes\\_Knowledge\\_among\\_University\\_Nursing\\_Students\\_in\\_the\\_North\\_of\\_Jordan](https://www.researchgate.net/publication/271730147_Diabetes_Knowledge_among_University_Nursing_Students_in_the_North_of_Jordan)
- TERVEYDEN JA HYVINVOINNIN LAITOS. 2014. Tyypin 2 diabeteksen riskitekijät. [Viitattu 2017 -10- 10]. Saatavissa: <https://www.thl.fi/fi/web/kansantaudit/diabetes/tyypin-2-diabeteksen-riskitekijat>
- TERVEYDEN JA HYVINVOINNIN LAITOS. 2014. Diabeteksen lisäsairaudet. [Viitattu 2017 -11- 17]. Saatavissa: <https://www.thl.fi/fi/web/kansantaudit/diabetes/diabeteksen-lisasairaudet>
- TERVEYDEN JA HYVINVOINNIN LAITOS. 2015. Diabeteksen yleisyys. [Viitattu 2016 -1- 20]. Saatavissa: <https://www.thl.fi/fi/web/kansantaudit/diabetes/diabeteksen-yleisyys>
- TERVEYDEN JA HYVINVOINNIN LAITOS. 2016. Diabeteksen kustannukset. [Viitattu 2017 -10- 7]. Saatavissa: <https://www.thl.fi/fi/web/kansantaudit/diabetes/diabeteksen-kustannukset>
- THE RENAL ASSOCIATION. s.a. CKD Stages G1 or G2. [Viitattu 2017 -9- 18]. Saatavissa: <https://renal.org/information-resources/the-uk-ckd-guide/stages-1-2-ckd/>
- TONG, Li-Li, ADLER, Sharon. 2015. Prevention and Treatment of Diabetic Nephropathy. Teoksessa JOHNSON, Richard J., FEEHALLY, John, FLOEGE, Jurgen. Comprehensive Clinical Nephrology. 5<sup>th</sup> Edition. Philadelphia: Elsevier Saunders, 372
- TORJESSEN, P.A., BIRKELAND, K.I., ANDERSEN, S.A., HJERMANN, I., HOLME, I., URDAL, P. 1997. Lifestyle Changes May Reverse Development of the Insulin Resistance Syndrome. The Oslo Diet and Exercise Study: a randomized trial. [Viitattu 2017 -10- 15]. Saatavissa: <http://care.diabetesjournals.org/content/20/1/26>
- TUOMINEN, Juha. 2015. Paremmat hoidon puolesta. [Viitattu 2016 -1- 27]. Saatavissa: [https://www.terveys-talo.com/Global/Yhti%C3%B6/Terveystalo\\_Paremmat%20diabeteksen%20hoidon%20puolesta%20maaliskuun%202015.pdf](https://www.terveys-talo.com/Global/Yhti%C3%B6/Terveystalo_Paremmat%20diabeteksen%20hoidon%20puolesta%20maaliskuun%202015.pdf)

- TUTKIMUSEETTINEN NEUVOTTELUKUNTA. 2014. [viitattu 2016 -1- 27]. Saatavissa <http://www.tenk.fi/htk-ohje/si-toutuneet-organisaatiot>
- VAGELATOS, Nicholas T., ESLICK, Guy D. 2013. Type 2 Diabetes as a Risk Factor for Alzheimer's Disease: The Co-founders, Interactions and Neuropathology Associated With This Relationship. [Viitattu 2017 -11- 7]. Saatavissa: <https://academic.oup.com/epirev/article/35/1/152/554847>
- VARANTOLA, Krista (toim.), LAUNIS, Veikko., SPOOF, Sanna Kaisa, JÄPPINEN, Sanna (siht.). 2013. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. [viitattu 2016 -1- 27]. Saatavissa [http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK\\_ohje\\_2012.pdf](http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf)
- VEHKALAHTI, Kimmo. 2008. Kyselytutkimuksen mittarit ja menetelmät. Helsinki: Tammi.
- VENHOVAARA, Pirjo. 2014. Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus. [viitattu 2016 -1- 27]. Saatavissa <https://reppu.savonia.fi/opinnaytetyo/Sivut/eettisyys-ja-luotettavuus.aspx>
- VILKKA, Hanna. 2015. Tutki ja kehitä. Jyväskylä: PS-kustannus, 70, 72 – 73.
- VILKKA, Hanna. 2007. Tutki ja mittaa. Helsinki: Tammi.
- VILPAS, Pertti. s.a. Kvantitatiivinen tutkimus. [Viitattu 2017 -10- 10]. Saatavissa: <https://users.metropolia.fi/~per-vil/kvantsu/Moniste.pdf>
- WANG, Amanda Y., JARDINE, Meg, PERKOVIC, Vlado. 2014. Kidney Disease in Diabetes. Teoksessa BETTERIDGE, John D., NICHOLLS, Stephen. (toim.) Managing Cardiovascular Complications in Diabetes. Wiley-Blackwell, 62
- WORLD HEALTH ORGANIZATION. Diabetes programme. [Viitattu 2016 -1- 20]. Saatavissa: <http://www.who.int/diabetes/en/>
- YACOUB, M.I., DEMEH, W.M., DARAWAD, M.W., BARR, J.L., SALEH, A.M., SALEH, M.Y. 2014. An assessment of diabetes-related knowledge among registered nurses working in hospitals in Jordan. [Viitattu 2017 -10- 10]. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24571542>
- YLE. 2017. Diabetesrokote etenee ihmistutkimuksiin – rokotteen testaus alkaa suomalaisilla vuoden 2018 lopussa. [Viitattu 2017 -10- 10]. Saatavissa: <https://yle.fi/uutiset/3-9710504>

## LIITE 1: KYSELYLOMAKE

Hei sairaanhoitajaopiskelija!

Olemme viimeisen vuoden sairaanhoitajaopiskelijoita Savonia-ammattikorkeakoulusta. Teemme opinnäytetyötä diabeteksesta ja diabeettisesta munuaissairaudesta sekä niiden hoidosta. Työn tarkoitus on selvittää valmistuvien sairaanhoitajaopiskelijoiden tiedollista osaamista diabeteksesta sekä diabeettisesta munuaissairaudesta ja niiden hoidosta. Vastaathan kyselyyn tämän hetkisen tietämyksesi ja osaamisesi perusteella, sillä tutkimuksen tulokset ovat merkityksellisiä Savonia-ammattikorkeakoulun diabeteksen ja diabeettisen munuaissairauden hoitotyön opetuksen kehittämisessä.

Kyselyyn vastaaminen on vapaaehtoista. Kyselyn tulokset käsitellään luottamuksellisesti, eikä vastaajien henkilöllisyys ole tunnistettavissa missään vaiheessa.

Kyselyyn vastaamiseen kuluu aikaa 5 - 10 minuuttia.

Kiitos osallistumisestasi!

Terveisin

Heikki Kauhanen

Sairaanhoitajaopiskelija

[heikki.i.kauhanen@edu.savonia.fi](mailto:heikki.i.kauhanen@edu.savonia.fi)

Jussi Kettunen

Sairaanhoitajaopiskelija

[jussi.i.kettunen@edu.savonia.fi](mailto:jussi.i.kettunen@edu.savonia.fi)

## Diabetes ja diabeettinen munuaissairaus

Valitse ensin tällä sivulla ryhmäsi missä opiskelet. Seuraavalla sivulla on tarkoitus arvioida omaa tämänhetkistä diabetesosaamista. Siitä eteenpäin olevilla kysymyksillä on tarkoitus mitata tiedollista osaamista. Lue aina kysymys ja vastausvaihtoehdot, ennen kuin vastaat kysymykseen.

### 1. Missä ryhmässä opiskelet?

- ☒ TN14SA
- ☐ TN14SB
- ☐ SN14S
- ☐ TN15KM
- ☐ SN15KM

Oman diabetesosaamisen arviointi.

### 2. Ymmärrän diabetesta sairautena

	Hyvin	Kohtalaisesti	Vähän	En juuri ollenkaan
Tyypin 1 ja tyypin 2 diabeteksen erot; etiologia, fysiologia ja taudin kulku	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lääkehoidon periaatteet tyypin 1 ja tyypin 2 diabeteksen hoidossa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Erittäytymistä diabetesta sairastavan ravitsemuksen perusteet	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hypo- ja hyperglykemian erot ja hoito	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Lisäsairauksien ennaltaehkäisy ja hoito	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### 3. Ymmärrän tyypin 2 diabeteksen hoidon ja ehkäisyn peruseriaatteet

	Hyvin	Kohtalaisesti	Vähän	En juuri ollenkaan
Riskiryhmään kuuluvien tunnistaminen; ehkäisy ja varhainen tunnistaminen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hoidon aloitus; elintapahoito ja tarvittaessa lääkehoito	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### 4. Tiedän diabeetikon hyvän hoidon tavoitteet

- ☐ Hyvin
- ☐ Kohtalaisesti
- ☐ Vähän
- ☐ En juuri ollenkaan



Tämän osion on tarkoitus mitata tiedollista osaamista. Vastaathan kysymyksiin tämänhetkisen tietosi ja osaamisesi perusteella. Valitse kaikkii loppuihin kysymyksiin yksi tai useampi mielestäsi oikea vaihtoehto. Vastausta "En tiedä" tulee käyttää silloin, jos et oikeasti tiedä vastausta.

**5. Mikä seuraavista liittyy tyypin 2 diabeteksen etiologiaan?**

- ☐ Yleensä ei perinnöllinen
- ☐ Yleensä liitoksissa lihavuuteen ja insuliiniresistenssiin
- ☐ Autoimmuuni/viruksen aiheuttama haiman beta-solujen tuhoutuminen
- ☐ En tiedä

**6. Tyypin 1 diabetesta voidaan ehkäistä?**

- ☐ Laihduttamalla
- ☐ Verenpaineen alentamisella
- ☐ Lääkityksellä
- ☐ Kaikilla yllä mainituilla
- ☐ Ei mitenkään
- ☐ En tiedä

**7. Mikä seuraavista liittyy tyypin 1 diabeteksen etiologiaan?**

- ☐ Vahvasti liitoksissa lihavuuteen
- ☐ Yleensä ei perinnöllinen
- ☐ Autoimmuuni/viruksen aiheuttama haiman beta-solujen tuhoutuminen
- ☐ En tiedä

**8. Mikä seuraavista on tyypin 2 diabeteksen tärkein riskitekijä?**

- ☐ Alkoholi
- ☐ Ylipaino
- ☐ Tupakointi
- ☐ Verenpaine
- ☐ En tiedä

**9. Tyypin 2 diabeteksen riskiä voidaan vähentää?**

- ☐ Laihduttamalla
- ☐ Liikuntaa lisäämällä
- ☐ Ravitsemussuositusten mukaisella ruokavaliolla
- ☐ Kaikilla yllä mainituilla
- ☐ Ei mitenkään
- ☐ En tiedä

**10. Tyypin 1 diabeteksen läkehoidossa käytetään?**

- ☐ Insuliinia
- ☐ Insuliinia ja metformiinia
- ☐ Insuliinia ja ateriatabletteja
- ☐ Kaikkia yllä mainittuja
- ☐ En tiedä

**11. Tyypin 2 diabeteksen lääkehoidossa ensisijaisena lääkkeenä käytetään?**

- ☐ Insuliinia
- ☐ Insuliiniherkistettä (glitasoni)
- ☐ Metformiinia
- ☐ Sulfonyyliureaa
- ☐ SGLT2 estäjiä (glifosiini)
- ☐ En tiedä

**12. Ylipainoisella 5 %:n painonpudotus pienentää tyypin 2 diabeteksen riskiä?**

- ☐ n. 5 %
- ☐ n. 20 %
- ☐ n. 50 %
- ☐ n. 70 %
- ☐ En tiedä

**13. Lievän hypoglykemian hoidossa voidaan käyttää?**

- ☐ Ateriatabletteja
- ☐ Glukoositabletteja
- ☐ Insuliinia
- ☐ Jäätelöä
- ☐ En tiedä

**14. Hyperglykemiassa?**

- ☐ Veren sokeripitoisuus on matalalla
- ☐ Ketoasidoosin riski kasvaa
- ☐ Veren sokeripitoisuus on korkealla
- ☐ Verisuonivaurioiden riski kasvaa
- ☐ En tiedä

**15. Tyypin 2 diabeetikon glukoosipitoisuuden paastoarvon tavoite omamittauksessa (yläraja)?**

- ☐ Alle 4 mmol/l
- ☐ Alle 7 mmol/l
- ☐ Alle 9 mmol/l
- ☐ Alle 10 mmol/l
- ☐ En tiedä

**16. Tyypin 2 diabeetikon pitkän sokerin (HbA1c) tavoitearvo (yläraja), kun hoitomuotona on ruokavaliohoito?**

- ☐ Alle 4 %, 20 mmol/mol
- ☐ Alle 6 %, 42 mmol/mol
- ☐ Alle 7 %, 53 mmol/mol
- ☐ Alle 10 %, 86 mmol/mol
- ☐ En tiedä



**17. Mikä seuraavista pitää paikkansa tyypin 2 diabeteksen hoidossa?**

- ☐ Insuliinin käyttäminen on välttämätöntä
- ☐ Liikunta, ravitsemus ja painonhallinta on paras hoitomuoto
- ☐ Suun kautta otettavat diabeteslääkkeet ovat välttämättömiä verensokerin hallinnassa
- ☐ En tiedä

**18. Insuliiniresistenssissä?**

- ☐ Insuliinia ei erity ollenkaan
- ☐ Insuliinin vaikutus on heikentynyt
- ☐ Insuliini sitoutuu glukoosiin eikä glukoosi näin ollen pääse solun sisälle
- ☐ En tiedä

**19. Mikä seuraavista pitää paikkansa tyypin 1 diabeteksen hoidossa?**

- ☐ Insuliinin käyttäminen on välttämätöntä
- ☐ Insuliinia ei tarvitse käyttää joka päivä jos syö ravitsemussuositusten mukaisesti
- ☐ Insuliini ja ateriatabletit ovat tehokkain hoitomuoto
- ☐ En tiedä

**20. Diabeteksen liitännäissairauksia ovat?**

- ☐ Retinopatia (silmän verkkokalvosairaus)
- ☐ Nefropatia (munuaissairaus)
- ☐ Neuropatia (hermomuutokset)
- ☐ Sydän- ja verisuonisairaudet
- ☐ Alzheimerin tauti
- ☐ Kaikki yllä mainitut
- ☐ En tiedä

**21. Jos tyypin 2 diabeetikolla todetaan vaikea munuaisten vajaatoiminta, on suositeltavaa käyttää ensisijaisena diabeteslääkkeenä metformiinia?**

- ☐ Kyllä
- ☐ Ei
- ☐ En tiedä

**22. Diabeettinen munuaissairaus voidaan todeta?**

- ☐ Virtsaan erittyneen glukoosin määrästä
- ☐ Virtsaan erittyneen natriumin määrästä
- ☐ Virtsaan erittyneen valkuaisen määrästä
- ☐ Veren virtsahappopitoisuudesta
- ☐ En tiedä

**23. Diabeettista munuaistautia sairastavan verenpainetavoite (yläraja)?**

- ☐ Alle 120/80 mmHg
- ☐ Alle 130/80 mmHg
- ☐ Alle 140/80 mmHg
- ☐ Alle 150/80 mmHg
- ☐ En tiedä

**24. Diabeetikon verenpainetavoite (yläraja)?**

- ☐ Alle 120/60 mmHg
- ☐ Alle 130/70 mmHg
- ☐ Alle 140/80 mmHg
- ☐ Alle 150/90 mmHg
- ☐ En tiedä

**25. Diabeettisen munuaissairauden riskitekijöitä ovat?**

- ☐ Hypoglykemia
- ☐ Tupakointi
- ☐ Kohonnut verenpaine
- ☐ Hyperlipidemia
- ☐ Kaikki yllä mainitut
- ☐ En tiedä

**26. Vaikeaa diabeettista munuaistautia sairastavan ruokavaliohoidossa on keskityttävä?**

- ☐ Proteiinin saantiin
- ☐ Suolan saantiin
- ☐ Fosfaatin saantiin
- ☐ Kaliumin saantiin
- ☐ Kaikkiin yllä mainittuihin
- ☐ En tiedä

**27. LDL-kolesterolipitoisuuden tavoitearvo (yläraja) diabeetikolla?**

- ☐ Alle 1,5 mmol/l
- ☐ Alle 2,5 mmol/l
- ☐ Alle 3,5 mmol/l
- ☐ Alle 4 mmol/l
- ☐ En tiedä

**28. Diabeettista munuaistautia sairastavan verenpaineen hoidossa tulisi ensisijaisena lääkkeenä käyttää ACE:n estäjiä tai ATR:n salpaajia?**

- ☐ Kyllä
- ☐ Ei
- ☐ En tiedä

**29.** Tyypin 1 diabeetikolla sopiva määrä aterian yhteydessä pistettävää insuliinia kymmentä hiilihydraattigrammaa kohden on yleisesti ottaen?

- ☐ 0,1 yksikköä
- ☐ 0,5 yksikköä
- ☐ 1 yksikkö
- ☐ 5 yksikköä
- ☐ 10 yksikköä
- ☐ En tiedä

**30.** Tyypin 1 diabeetikolla tilapäisesti koholla olevan verensokerin korjauksessa 2 yksikköä pikainsuliinia laskee verensokeria yleisesti ottaen? (Suuntaa antavan laskelman suorittamisessa voidaan käyttää apuna 100-sääntöä, jolloin tiedossa täytyy olla myös vuorokauden kokonaisinsuliiniannos. Tässä kuitenkin kokonaisinsuliiniannos ei ole tiedossa.)

- ☐ n 0,2 mmol/l
- ☐ n 0,5 mmol/l
- ☐ n. 1 mmol/l
- ☐ n. 2 mmol/l
- ☐ n. 4 mmol/l
- ☐ En tiedä

**31.** Predialyysivaiheessa olevan diabeettisen munuaistaudin hoidossa tulisi keskittyä?

- ☐ Verenpaineeseen
- ☐ Proteinuriaan (valkuaista virtsassa)
- ☐ Veren rasva-arvoihin
- ☐ Lihavuuteen
- ☐ Tupakointiin
- ☐ Sokeritasapainoon
- ☐ Fosfaattitasoon
- ☐ Kaikkiin yllä mainittuihin
- ☐ En tiedä

**32.** Koetko saaneesi riittävän diabeteshoidon osaamisen tason opiskeluidesi aikana?

- ☐ Kyllä
- ☐ En

**33.** Lopuksi voit kertoa kehitysideoita liittyen Savonia-AMK:n hoitotyön koulutuksessa saatuun opetukseen diabeteksestä. (Esim. oliko opetusta liian vähän, liian paljon, sopivasti tai tarvitseeko joitain osa-alueita painottaa enemmän. Voit myös halutessasi eritellä tarkemmin kehitysideoiden eri osa-alueita.)

## LIITE 2: TUTKIMUSLUPA

## TUTKIMUSLUPAHAKEMUS

Hakijan tiedot	Nimi	Jussi KETTUNEN		Henkilötunnus	
	Katuosoite	[REDACTED]		Postinumero	[REDACTED]
	Puhelin	[REDACTED]		Postitoimipaikka	[REDACTED]
	Tutkimuslaitos, oppilaitos tai muu yhteisö	SAVONIA-AMK		Sähköpostiosoite	jussi.kettunen@edu.savonia.fi
Tutkimuksen ohjaaja	Nimi	Marja-Anneli Hynynen		Hakijan tehtävä/virka-asema	OPISKELIJA
	Toimipaikka ja osoite	SAVONIA-AMK ammatti korkeakoulu			
	Puhelin	044-7856460		Sähköpostiosoite	marja-anneli.hynynen@savonia.fi
Tutkimuksen toimeksiantaja	Toimeksiantaja	SAVONIA-AMK			
	Yhteystiedot	Marja-Anneli Hynynen			
Päiväys ja allekirjoitus	Paikka ja päivämäärä	Kuopio 10.10.2017		Allekirjoitus	[Signature]
Päätätä täyttää	Tutkimusluvan myöntäminen	[X] Tutkimuslupa myönnetään ja pyydetty tiedot luovutetaan			
		[ ] Tutkimuslupaa ei myönnetä eikä pyydettyjä tietoja luovuteta			
	Myöntämisen ehdot	<input type="checkbox"/> Hakijan tulee toimittaa valmis raportti tutkimuksen valmistuttua ja esitellä tutkimuksen tulokset suullisesti <input type="checkbox"/> Hakija sitoutuu maksamaan tietojen luovuttamisesta syntyneet kustannukset <input checked="" type="checkbox"/> Muut ehdot ohjaava opettaja jakelee kyselyt. Kysely toteutetaan anonyymisti			
	Perustelut myöntämättä jättämiselle				
	Päätäjän nimi	Liikka Vuorisalo			
Päiväys ja päättäjän allekirjoitus	Paikka ja päivämäärä	8.11.2017		Allekirjoitus	[Signature]
Tiedottaminen päätöksestä	<input checked="" type="checkbox"/> tutkimusluvan hakijalle <input type="checkbox"/> tietohallinnon suunnittelijalle <input type="checkbox"/> henkilöstöpäälliköille <input type="checkbox"/> opiskelijapalveluiden päälliköille <input checked="" type="checkbox"/> koulutus päälliköille/johdolle Ohjaava opettaja Maritta Pihtanen				